

MASTER'S THESIS

Welke kritieke succesfactoren voor ERP implementaties zijn eigenlijk organisatie resilience factoren?

van Dijk, J.

Award date:
2021

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl



Welke kritieke succesfactoren voor ERP implementaties zijn eigenlijk organisatie resilience factoren?

Which critical success factors for ERP implementations are actually organization resilience factors?

Opleiding:	Open Universiteit, faculteit Betawetenschappen Masteropleiding Business Process Management & IT
Programme:	Open University of the Netherlands, faculty of Science Master of Science Business Process Management & IT
Cursus:	IM0602 Voorbereiden Afstuderen BPMIT IM9806 Afstudeeropdracht Business Process Management and IT
Student:	Jan van Dijk
Identiteitsnummer:	
Datum:	20 juni 2021
Afstudeerbegeleider	dr. ir. G.L.S.G. (Guy) Janssens
Meelezer	Prof. dr. R.J. (Rob) Kusters
Derde beoordelaar	<indien aanwezig>
Versie nummer:	1
Status:	Finaal

Abstract

De implementatie van een Enterprise Resource Planning (ERP) systeem is een complex project, omdat het een omvangrijk, organisatiebreed verandertraject is met een lange looptijd. Tijdens dit traject krijgen organisaties te maken met allerlei onverwachte zaken die vaak niet door het project zelf kunnen worden opgelost. Om met onverwachte zaken om te kunnen gaan, dienen organisaties resiliënt te zijn. In de literatuur is veel onderzoek gedaan naar kritieke succesfactoren (KSF's) voor ERP-implementaties en resilience.

De doelstelling van dit onderzoek was om door middel van kwalitatief empirisch onderzoek te bepalen welke KSF's voor ERP-implementaties beschouwd kunnen worden als resiliencefactoren van een organisatie. Uit dit onderzoek is gebleken dat de vijf KSF's 'Topmanagement-support', 'Gebruik van consultancy', 'Training en opleiding', 'Communicatie en samenwerking' en 'Projectbeheer' gezien kunnen worden als resiliencefactoren van een organisatie.

Sleutelbegrippen

Enterprise Resource Planning (ERP), kritieke succesfactoren, resilience

Samenvatting

Een ERP-implementatie is een complex project, omdat het een omvangrijk, organisatiebreed verandertraject is met een lange looptijd. Tijdens dit traject krijgen organisaties te maken met allerlei onverwachte zaken die vaak niet door het project zelf en bijbehorende standaard projectbeheersingsmethoden kunnen worden opgelost. Om met onverwachte zaken om te kunnen gaan, dienen organisaties resiliënt te zijn. Echter, naar resilience en ERP-implementaties is nog geen specifiek onderzoek gedaan. Wel is veel onderzoek gedaan naar de identificatie en relevantie van factoren die van belang zijn om een ERP-systeem succesvol te implementeren. Deze factoren, zogenaamde kritieke succesfactoren (KSF's) voor ERP-implementatieprojecten, kunnen een basis zijn om factoren te bepalen die iets zeggen over de resilience van een organisatie voor ERP-implementaties.

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de vraag: 'Welke KSF's voor ERP-implementatie zijn organisatie-resiliencefactoren?'

In de eerste stap van het onderzoek is middels literatuuronderzoek bepaald wat resilience is, wat de kenmerken zijn van een resiliencefactor en welke KSF's voor ERP-implementaties er zijn. De uitkomst van het literatuuronderzoek is een kwalitatief beste lijst met KSF's voor implementaties en een kwalitatief beste lijst met kenmerken van resilience.

Vervolgens zijn in het empirisch onderzoek eerst, middels een survey-methodologie, groepsinterview-methode en focusgroepstechniek, de lijsten beoordeeld die op basis van literatuuronderzoek zijn gecreëerd door de vier studenten die gelijktijdig hetzelfde onderzoek uitvoerden. Dit is gedaan als extra kwaliteitsslag om te komen tot een kwalitatief zo goed mogelijke lijst van KSF's en resiliencekenmerken. De uitkomst van dit deelonderzoek was een lijst van twaalf KSF's en negentien resiliencekenmerken. In de tweede stap van het empirisch onderzoek is, wederom gebruikmakend van een survey-methodologie, groepsinterview-methode en focusgroepstechniek, bepaald welke KSF's potentiële resiliencefactoren van een organisatie zijn. Hierbij is aan de zes deelnemers gevraagd om voor iedere KSF op basis van de verschillende resiliencekenmerken te bepalen en motiveren of deze KSF een potentiële resiliencefactor is. Hierna zijn de acht KSF's, waarover geen consensus was, besproken tijdens een focusgroep metaplandiscussie. De uitkomst van deze discussie was dat acht van de twaalf KSF's resiliencefactoren kunnen zijn.

In de derde stap van het empirisch onderzoek zijn, door middel van een survey-methodologie en semi-gestructureerd interview vier ERP-experts gevraagd naar hun ervaringen met onverwachte problemen gedurende ERP-implementaties in relatie tot de acht KSF's. Vervolgens is doorgevraagd om vast te stellen of het gedrag dat bij een bepaalde KSF hoort, waardoor dergelijke problemen bij ERP-implementaties al dan niet werden opgelost, ook van toepassing is bij andere onverwachte gebeurtenissen binnen de organisatie. De interviews zijn vervolgens getranscribeerd en axiaal gecodeerd op basis van de acht KSF's, de gevonden kenmerken van resilience bij ERP-implementaties en codes die aangeven of het betreffende gedrag al dan niet van toepassing is bij andere onverwachte gebeurtenissen binnen de organisatie.

Van de acht KSF's die op basis van literatuuronderzoek en focusgroepsdiscussies geselecteerd waren om mee te nemen in het empirisch onderzoek, zijn voor vijf KSF's in één of meerdere interviews argumenten gevonden, waaruit bleek dat betreffende KSF wees op gedrag met kenmerken van

resilience en dat het betreffende gedrag niet alleen van toepassing was bij ERP-implementaties, maar ook bij andere gebeurtenissen binnen de organisatie. Aldus kan op basis van dit onderzoek geconcludeerd worden dat de vijf KSF's 'Topmanagement-support', 'Gebruik van consultancy', 'Training en opleiding', 'Communicatie en samenwerking' en 'Projectbeheer' gezien kunnen worden als resiliencefactoren van een organisatie. Bij twee KSF's 'Prestatiemetingen' en 'Vendorpartnerschap en -ondersteuning' zijn wel resiliencekenmerken gevonden met betrekking tot ERP-implementaties, maar geen uitspraken waaruit bleek dat betreffend gedrag ook bij andere gebeurtenissen binnen de organisatie van toepassing is. Daarom kan op basis van dit onderzoek voor deze twee KSF's niet geconcludeerd worden dat deze gezien kunnen worden als organisatie-resiliencefactoren. Voor de KSF 'Verandermanagement' is bij drie interviews gedrag gevonden met kenmerken van resilience, echter bij betreffende drie interviews is geen bewijs gevonden dat betreffende gedrag ook van toepassing is bij andere gebeurtenissen dan ERP-implementaties binnen de organisatie. Een respondent deed duidelijke uitspraken, zoals *"De veranderbereidheid van mensen; ik denk dat dat overal een beetje hetzelfde is."*, *"eigenlijk vind ik dat van alle organisaties die ik zie, mensen allemaal ongeveer even avers zijn tegen wijzigingen"* en *"Ik denk niet dat dat iets van een cultuur is in een organisatie."*, waaruit geconcludeerd kan worden dat binnen de scope van dit onderzoek de KSF 'Verandermanagement' niet als organisatie-resiliencefactor beschouwd kan worden.

Gezien de beperkte steekproef in het onderzoek en dat de onderzoeksresultaten van ervaringen met ERP-implementaties uit één sector (hightech) zijn afgeleid, zou soortgelijk onderzoek wenselijk zijn teneinde te valideren of de conclusies uit dit onderzoek ook in andere sectoren van toepassing zijn. Daarnaast zou middels aanvullend onderzoek inzicht verkregen kunnen worden in de mate waarin en onder welke omstandigheden een bepaalde KSF een organisatorische resiliencefactor is. Dit teneinde zowel de betrouwbaarheid als de kwaliteit van de conclusies te verbeteren en in de praktijk prioriteiten te kunnen stellen bij het nemen van maatregelen om de organisatie-resiliencefactoren die het meest van belang zijn bij ERP-implementaties te adresseren.

Summary

An ERP implementation is a complex project because it is a large, organization-wide change process with a long duration. During this process, organizations encounter many unexpected issues that often cannot be solved through the project itself or associated standard project management methods. To address unexpected issues, organizations must be resilient, but no research has yet been undertaken specifically on resilience and ERP implementations. Much research has been done on the identification and relevance of factors that are important for the successful implementation of an ERP system. It is possible that these factors, so-called critical success factors (CSFs) for ERP implementation projects, could form a basis for determining factors that say something about the resilience of an organization for ERP implementations.

Thus, this research seeks an answer to the following question: Which CSFs for ERP implementation are organizational resilience factors?

In the first step of the research, the researcher used a literature review to determine what resilience is, which characteristics determine whether something is a resilience factor and which CSFs are available for ERP implementations. The outcome of the literature review is a best-quality list of CSFs for implementations and a best-quality list of resilience characteristics.

Subsequently, in the empirical research, the researcher used a survey, group interviews and focus groups to assess the lists created based on the literature review and by the four students who simultaneously conducted the same research. This is an extra quality step to arrive at an optimal list of CSFs and resilience characteristics. The outcome of this substudy was a list of twelve CSFs and nineteen resilience characteristics. In the second step of the empirical research, again using a survey, group interviews and focus groups, the researcher determined which CSFs were potential organizational resilience factors. The researcher asked the six participants to determine and motivate, based on the various resilience characteristics, which CSFs were potential organizational resilience factors. After this, the participants discussed the eight CSFs on which there was no consensus during a focus group Metaplan discussion. The outcome of this discussion was that, of the twelve CSFs, eight CSFs could potentially be organizational resilience factors.

In the third step of the empirical research, using a survey methodology and semi-structured interviews, the researcher questioned four ERP experts about their experiences of unexpected problems during ERP implementations in relation to the eight CSFs. The aim was to determine whether behavior belonging to a certain CSF, which helped resolve problems in ERP implementations, also affected the outcome of other unexpected events within the organization. The researcher then transcribed and axially coded the interviews based on the eight CSFs, characteristics of resilience found in ERP implementations and codes that indicate that the behavior in question may or may not also apply to other unexpected events within the organization.

Of the eight CSFs the researcher selected to be included in the empirical study based on the literature review and focus group discussions, he found arguments for five CSFs in one or more interviews. This shows that CSFs indicated behavior with characteristics of resilience and that the behavior in question applied not only to ERP implementations but also to other events within the organization. Thus, based on this research, five CSFs can be regarded as resilience factors of an organization: top management support, use of consultancy, training and education, communication and collaboration, and project management. The researcher found resilience characteristics related to ERP implementations in two CSFs: performance measurements and vendor partnership and support. However, no statements showed that the relevant behavior also applied to other events within the organization. Thus, based on this research, the researcher cannot conclude that these

CSFs are organizational resilience factors. For the CSF change management, the researcher found behavior with characteristics of resilience in three interviews, but the three interviews showed no evidence that the behavior in question also applied to events other than ERP implementations within organizations. One respondent gave clear statements, such as the following: *"People's willingness to change, I think that's a bit the same everywhere."* *"Actually, out of all the organizations I see, people are all about equally averse to change."* *"I don't think that is something of a culture in an organization."* From these statements, the researcher can conclude that within the scope of this research concerning CSFs, cannot be regarded as an organizational resilience factor.

Given that the study sample was limited and that the research results from ERP implementation experiences were derived from one specific sector (High-tech); therefore, similar research is needed to validate whether the conclusions from this research also apply to other sectors. Additional research could also provide insight into the extent to which and under what circumstances individual CSFs act as organizational resilience factors. Such research could improve both the reliability and the quality of the conclusions and enable organizations to prioritize measures to address the organizational resilience factors that are most important in ERP implementations.

Inhoudsopgave

Abstract	ii
Sleutelbegrippen	ii
Samenvatting	iii
Summary	v
Inhoudsopgave	vii
1. Introductie	1
1.1. Achtergrond	1
1.2. Gebiedsverkenning	2
1.3. Probleemstelling	4
1.4. Opdrachtformulering	5
1.5. Motivatie/relevantie	5
1.6. Aanpak in hoofdlijnen	6
2. Theoretisch kader	7
2.1. Onderzoeksaanpak	7
2.2. Uitvoering	7
2.3. Resultaten en conclusies	7
2.3.1. Wat is resilience en op basis van welke kenmerken kan iets als een resilience beschouwd worden?	8
2.3.2. Wat is een kritieke succesfactor voor ERP-implementaties?	9
2.3.3. Welke KSF's voor ERP-implementaties zijn er?	9
2.3.4. Welke resiliencefactoren zijn er voor ERP-implementaties?	10
2.3.5. Welke kritieke succesfactoren voor ERP-implementaties kunnen gezien worden als resiliencefactoren?	10
2.4. Doel van het vervolgonderzoek	10
3. Methodologie	11
3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)	11
3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode	12
3.2.1. Wat is de beste lijst met kritieke succesfactoren van ERP-implementaties en wat is de kwalitatief beste lijst van resiliencekenmerken?	12
3.2.2. Welke kritieke succesfactoren voor ERP-implementaties lijken op organisatie resilience factoren?	13
3.2.3. Welke kandidaat resiliencefactoren kunnen daadwerkelijk gezien worden als resiliencefactoren?	13
3.3. Gegevensanalyse	14

3.4.	Reflectie ten aanzien van validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten.....	14
3.4.1.	Constructvaliditeit.....	14
3.4.2.	Interne validiteit.....	15
3.4.3.	Externe validiteit.....	15
3.4.4.	Betrouwbaarheid.....	15
3.4.5.	Ethische aspecten.....	15
4.	Resultaten.....	16
4.1.	Wat is de kwalitatief beste lijst met kritieke succesfactoren van ERP-implementaties en kwalitatief beste lijst met resiliencefactoren?.....	16
4.2.	Welke kritieke succesfactoren voor ERP-implementaties lijken op organisatie-resiliencefactoren?	17
4.3.	Welke kandidaat resiliencefactoren kunnen daadwerkelijk gezien worden als resiliencefactoren?	18
5.	Discussie, conclusies en aanbevelingen.....	20
5.1.	Discussie – reflectie.....	20
5.2.	Conclusies	21
5.3.	Aanbevelingen voor de praktijk.....	22
5.4.	Aanbevelingen voor verder onderzoek.....	22
	Referenties	23
	Bijlage A – Criteria, methodes en zoekstrings literatuuronderzoek	I
	Bijlage B – Lijst van relevante artikelen	VII
	Bijlage C – Elementen van resilience	IX
	Bijlage D – Kritieke succesfactoren voor ERP implementaties	XIII
	Bijlage E – Toelichting mogelijke informatie bronnen en gekozen bron	XVIII
	Bijlage F – Toelichting keuze onderzoeksstrategie	XX
	Bijlage G – Verslag focusgroep discussie 21 feb 2021	XXI
	Bijlage H – Verslag focusgroep discussie 23 feb 2021	XXIII
	Bijlage I – Toelichting methode van onderzoek.....	XXV
	Bijlage J – Vergelijking resilience kenmerken ingebrachte lijsten	XXVIII
	Bijlage K – Toestemmingsformulier Focusgroep Discussie “Kritische Succesfactoren voor ERP implementaties en Resilience”	XXIX
	Bijlage L – Vragenlijst Focusgroep Discussie “Kritische Succesfactoren voor ERP implementaties en Resilience”	XXXII
	Bijlage M – Geconsolideerde lijst met input van experts met keuzes en motivatie of een KSF een kandidaat resilience factor betreft.	XXXIII
	Bijlage N – Input en uitkomst metaplan sessie voor bepaling welke KSF een potentiële organisatie resilience factor is	XXXIV

Bijlage O – Verslag focusgroep discussie 7 april 2021	XXXVI
Bijlage P – Informatieblad & Toestemmingsformulier Onderzoek Kritische Succesfactoren voor ERP implementaties en Resilience	XXXVII
Bijlage Q – Interviewscript	XL
Bijlage R – Resultaten interviews.....	XLIII
Bijlage S – Organisatie resilience factoren.....	XLVII

1. Introductie

1.1. Achtergrond

De implementatie van een Enterprise Resource Planning-systeem (ERP) wordt gezien als een complexe, kostbare en tijdrovende activiteit (Xue, Liang, Boulton, & Snyder, 2005). Volgens onderzoek van Khan (2019) wordt 90% van de ERP-implementatieprojecten niet gerealiseerd binnen de verwachte tijdslijn en budget, hetgeen resulteert in een succesratio van slechts 33%. Ook Panorama Consulting Solutions (2019), dat de resultaten van ERP-projecten bij bedrijven regelmatig onderzoekt, ontdekte in 2015 dat slechts 58% van de organisaties hun nieuwste ERP project als een succes beschouwde, terwijl dat cijfer in 2019 was gestegen tot 88%. Onderzoek van Panorama Consulting (2020) uit 2020 laat zien dat nog steeds 38% van de ERP-implementatieprojecten meer kost dan oorspronkelijk gebudgetteerd en dat 47% van de projecten langer duurt dan gepland. Hoewel de trend dus positief is, heeft een mislukt project een aanzienlijke impact. Zo stopte Lidl in 2018 een SAP ERP-project, nadat er zo'n 500 miljoen euro aan gependeed was (Cravero, 2018) en schreef Leaseplan een project voor een op SAP ERP gebaseerd leasingsysteem ter waarde van 92 miljoen euro af (Fruhlinger, 2020).

Een implementatie van een ERP-systeem is complex, omdat het grote impact heeft op zowel de verschillende bedrijfsprocessen die door het ERP-systeem worden ondersteund als op het sociale systeem van een organisatie (Reascos & Carvalho, 2018). Dit betekent dat een ERP-implementatieproject beschouwd kan worden als een omvangrijk veranderingstraject voor een organisatie. Deze trajecten hebben meestal een lange doorlooptijd. Volgens onderzoek van Akkermans duurt een ERP-implementatie, afhankelijk van de grootte van een onderneming, 12 tot 30 maanden (2003). Uit meer recent onderzoek uit 2019 van de Panorama Consulting Group bleek dat de gemiddelde doorlooptijd van ERP-implementaties 14 maanden is (2019). Aangezien een ERP-implementatie een omvangrijk, organisatiebreed verandertraject is met een lange looptijd, is de kans op bepaalde onverwachte zaken groot en kunnen deze vaak niet door project zelf en bijbehorende standaard projectbeheersingsmethoden worden opgelost. Om met onverwachte zaken om te kunnen gaan, dienen organisaties resiliënt te zijn (Janssens, 2017). Voor zover bekend is echter nog geen onderzoek gedaan naar resilience, oftewel de flexibiliteit en weerbaarheid van een organisatie en ERP-implementaties. Wel is veel onderzoek gedaan naar de identificatie en relevantie van factoren die van belang zijn om een ERP-systeem succesvol te implementeren. Zo komt Reitsema (2018) op basis van literatuuronderzoek tot 13 verschillende kritieke succesfactoren (KSF's) en stelt Shaul (2013) dat de relevantie van KSF's afhankelijk is van de fase van een ERP-implementatie. Deze KSF's kunnen een basis zijn om factoren te bepalen die iets zeggen over de resilience van een organisatie voor ERP-implementaties. De betreffende KSF's zijn immers factoren die iets zeggen over het succes en ook de weerbaarheid en flexibiliteit van een organisatie zijn indicatoren voor de kans dat en mate waarin een organisatie succesvol zal zijn. Organisaties dienen dus resiliënt genoeg te zijn om problemen te kunnen oplossen gedurende een ERP-implementatieproject. Echter, hiervoor dient te worden vastgesteld wanneer een organisatie resiliënt genoeg is om een ERP-implementatie succesvol uit te voeren. Het doel van dit onderzoek is om te bepalen welke KSF's gebruikt kunnen worden om de resilience van een organisatie te beoordelen bij ERP-implementaties. Dit is gedaan door literatuuronderzoek uit te voeren teneinde de kenmerken van resilience te beschrijven en een samengestelde lijst van KSF's voor ERP-implementatie op te stellen, om vervolgens middels empirisch onderzoek te bepalen welke in de

literatuur bekende KSF's beschouwd kunnen worden als organisatie-resiliencefactor voor ERP-implementaties.

In paragraaf 1.2 worden in een gebiedsverkenning de identificatie en definities van de sleutelconcepten, zoals ERP, ERP-implementaties, KSF's voor ERP en organisatie-resilience beschreven. Vervolgens geeft paragraaf 1.3 een beschrijving van de probleemanalyse. Deze paragraaf gaat in op de problemen bij ERP-implementaties en waarom organisatie-resilience hierbij van belang is. Dit leidt tot de probleemstelling dat organisaties resiliënt dienen te zijn teneinde ERP-implementaties succesvol af te ronden. Tevens wordt hier beschreven welke bijdrage dit onderzoek kan leveren aan het bepalen van resiliencefactoren voor ERP-implementaties. In paragraaf 1.4 wordt het doel van het onderzoek, bepalen welke in de literatuur bekende KSF's voor ERP-implementaties gezien kunnen worden als organisatie-resiliencefactoren, verder toegelicht. Vervolgens wordt in paragraaf 1.5 ingegaan op wat de maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie is van dit onderzoek. In paragraaf 1.6 wordt uiteengezet hoe het onderzoek is uitgevoerd en is een leeswijzer opgenomen voor de rest van dit rapport.

1.2. Gebiedsverkenning

ERP en ERP-implementatie

ERP staat voor Enterprise Resource Planning. Deze term voor bedrijfssoftware werd begin jaren negentig bedacht door de Gartner Group. Deze definitie omvatte criteria voor het evalueren van de mate waarin bedrijfssoftware daadwerkelijk was geïntegreerd in en binnen de verschillende functionele silo's (Robert Jacobs & 'Ted' Weston Jr, 2007). Het doel van een ERP was om bijvoorbeeld bijna realtime de boekhoudkundige implicaties van operationele processen, zoals inkomende en uitgaande voorraadbewegingen of productieprocessen weer te geven. In de literatuur zijn verschillende definities voor ERP-systemen te vinden. Zo wordt volgens Marnick en Labuschagne (2005) een ERP-systeem gedefinieerd als "Een geïntegreerd bedrijfssoftwaresysteem waarmee een organisatie het merendeel van haar bedrijfsprocessen kan automatiseren en integreren, gemeenschappelijke gegevens en praktijken in de hele onderneming kan delen en informatie kan produceren en openen in een realtime omgeving. Het uiteindelijke doel van een ERP-systeem is dat informatie maar één keer hoeft te worden ingevoerd". In een literatuuronderzoek naar ERP-publicaties uit 2018 wordt ERP beschreven als "een bedrijfsbeheersysteem bestaande uit een set van geïntegreerde softwarepakketten met een gemeenschappelijke database die kunnen worden gebruikt om alle bedrijfsfuncties en bedrijfsprocessen binnen een organisatie te beheren en te integreren en de informatie die daaruit voortvloeit direct beschikbaar maakt" (Ullah, Baharun, Nor, & Yasir, 2018). De kritiek op de eerste definitie van Marnick is dat het uiteindelijke doel van een ERP-systeem meer omvat dan dat informatie maar één keer hoeft te worden ingevoerd. Het voordeel van 'one time data entry' is slechts een van de potentiële voordelen van ERP. Andere voordelen zijn bijvoorbeeld de continue stroom van informatie, hetgeen tot betere operationele prestaties leidt en fragmentatie van informatie in de organisatie oplost of het tempo van organisatieverandering en de effectiviteit van een organisatie verhoogt (Ullah et al., 2018). Daarom wordt de meer recente definitie van ERP van Ullah gebruikt in dit onderzoek.

Een ERP-implementatie betreft de introductie of de vervanging van een ERP-systeem binnen een organisatie. Hieronder wordt verstaan alle ondernomen activiteiten, benodigde middelen, geproduceerde (deel) producten, belanghebbenden en hun onderlinge relaties om (delen van) een ERP-informatiesysteem in een organisatie te introduceren en de daarmee samenhangende noodzakelijke organisatieveranderingen (Janssens, 2017). Veel onderzoeken naar ERP-implementaties onderkennen de complexiteit van ERP-implementaties. Uhl-Bien (2017) stelt dat het

concept complexiteit eenvoudig is; complexiteit gaat over ‘rijke onderlinge connectiviteit’, waarbij rijk betekent dat wanneer zaken elkaar beïnvloeden, deze elkaar op een onverwachte en onomkeerbare manier beïnvloeden. In een onderzoek van Ghosh (2010) wordt dit vertaald naar projectcomplexiteit en wordt gesteld dat de complexiteit van een ERP-project voortkomt uit de verschillende onderling samenhangende onderdelen en dat een ERP-implementatie alleen succesvol kan zijn indien al deze onderdelen samenwerken. Hierbij gaat het dus om het aantal verschillende elementen (differentiatie) en in hoeverre en in welke mate de verschillende elementen elkaar beïnvloeden (mate van onderlinge verbondenheid). Ghosh (2010) gebruikt vier typen van complexiteit: structurele, technische, directionele en tijdelijke, en geeft concrete voorbeelden per type complexiteit om te illustreren waarom ERP-implementaties complex zijn. Dit wordt weergegeven in Tabel 1.

Type complexiteit	Toelichting en voorbeelden
Structurele complexiteit	Structurele complexiteit ontstaat doordat verschillende deelprojecten bij een project betrokken kunnen zijn die zich op hetzelfde moment op een ander niveau van de projectlevenscyclus bevinden. Voor ERP implementatie zijn dit de verschillende elementen als het bijhouden van het aantal hiërarchische niveaus, aantal taken die onderling verbonden zijn vanuit verschillende hiërarchische niveau en het effectief beheer van die taken in een efficiënte productanalyse structuur. Onderlinge verbondenheid tussen deze element ontstaat doordat er verschillende actoren betrokken zijn bij de ERP implementatie.
Technische complexiteit	De onderlinge verbondenheid tussen ERP en bestaande technische architectuur en het aantal inputs, outputs, taken of specialiteiten en onderlinge afhankelijkheid tussen taken, teams, technologieën of input.
Directionele complexiteit	De niet-gedeelde doelen en doelpaden, onduidelijke doelstellingen en verborgen agenda's tussen verschillende betrokken actoren.
Tijdelijke complexiteit	Een verandering in de omgeving en strategische richtingen die buiten de controle van het projectteam vallen, zoals de noodzaak om een upgrade te moeten uitvoeren van componenten die een relatie hebben met het nieuwe ERP systeem omdat de ERP vendor haar technologie platform heeft aangepast.

Tabel 1: Overzicht type complexiteit en voorbeelden voor ERP

Volgens onderzoek van Khan (2019) wordt 90% van de ERP-implementatieprojecten niet gerealiseerd binnen de verwachte tijdslijn en het budget, hetgeen resulteert in een succesratio van slechts 33%. Daarnaast laat onderzoek van Panorama Consulting (2020) zien dat nog steeds 38% van de ERP-implementatieprojecten meer kost dan oorspronkelijk gebudgetteerd en dat 47% van de projecten langer duurt dan gepland. De cijfers omtrent ERP-implementaties ondersteunen dus ook de conclusie dat een ERP-implementatie complex is.

Resilience

Aangezien een ERP-implementatie zo’n omvangrijk, organisatiebreed verandertraject is met een relatief lange projectlooptijd, kunnen bepaalde onverwachte zaken niet opgelost worden door het project zelf en de bijbehorende standaard ICT-projectbeheersingsmethoden. Om met onverwachte zaken om te kunnen gaan, dienen organisaties resiliënt te zijn (Janssens, 2017). Organisaties zouden dus resiliënt genoeg moeten zijn om problemen te kunnen oplossen gedurende een ERP-implementatieproject teneinde de succeskans te vergroten. Resilience is een veelgebruikt concept in veel domeinen, waaronder ecologie, psychologie, klimaatverandering, kritieke infrastructuur en organisatiekunde. De definities variëren afhankelijk van het te analyseren onderwerp, of het nu gaat om de samenleving, een organisatie, een project, een technisch systeem of iets anders (Rahi, 2019). Door Murray (2013) wordt organisatie-resilience als volgt gedefinieerd: “Het vermogen van organisaties om zich aan te passen aan veranderingen en het continueren van de organisatie”. Mafabi (2015) geeft een soortgelijke definitie: “De capaciteit om zich aan te passen aan

veranderingen in de omgeving om ontwrichtingen/verstoringen te voorkomen". Volgens Ruiz-Martin (2018) is resilience op organisatieniveau de meetbare combinatie van kenmerken, bekwaamheden of vermogens die het een organisatie mogelijk maken om bekende en onbekende verstoringen te weerstaan en om steeds te overleven. In dit onderzoek wordt de laatste definitie gebruikt, omdat resilience in deze definitie gezien wordt als een functie van verschillende kenmerken en dus beschouwd wordt als een complex concept.

Kritieke succesfactoren voor ERP-implementaties

Naar de identificatie en relevantie van factoren die van belang zijn om een ERP-systeem succesvol te implementeren, is veel onderzoek gedaan. Dit onderzoek concentreert zich op het identificeren van de factoren die de kans op een succesvolle implementatie vergroten (Chen, Law, and Yang (2009). Reitsema (2018) komt op basis van literatuuronderzoek tot 13 verschillende kritieke succesfactoren (KSF's). Verder stelt Shaul (2013) dat de relevantie van KSF's afhankelijk is van de fase van een ERP-implementatie. Deze KSF's, die iets zeggen over succes, kunnen een basis zijn om factoren te bepalen die de resilience van een organisatie voor ERP-implementaties weerspiegelen, hetgeen tevens iets zegt over het succes van organisaties. Deze factoren worden in de literatuur kritieke succesfactoren genoemd. Hierbij wordt de volgende definitie gebruikt: 'kritieke succesfactoren zijn de belangrijkste of kritische elementen of oorzaken die actief bijdragen en die de kracht of kwaliteit hebben om het succes van ERP-implementaties te beslissen of te beïnvloeden' (Bintoro Bambang Purwoko, Simatupang Togar, Putro Utomo, & Hermawan, 2015).

1.3.Probleemstelling

De implementatie van een ERP-systeem is een complexe, kostbare en tijdrovende taak. Veel projecten zijn niet succesvol, worden te laat opgeleverd of kosten meer dan oorspronkelijk gebudgetteerd (Xue et al., 2005). Onderzoek uit 2020 laat zien dat nog steeds 38% van de ERP-implementatieprojecten meer kost dan oorspronkelijk gebudgetteerd en dat 47% van de projecten langer duurt dan gepland (Panorama-Consulting, 2020). Organisaties blijven de complexiteit van het implementeren van een ERP-systeem gedurende de hele levenscyclus onderschatten (Shaul & Tauber, 2013). Uhl-Bien (2017) stelt dat complexiteit gaat over 'rijke onderlinge connectiviteit', waarbij rijk betekent dat wanneer zaken elkaar beïnvloeden, deze elkaar op een onverwachte en onomkeerbare manier beïnvloeden. In een onderzoek van Ghosh (2010) wordt gesteld dat de complexiteit van een ERP-project voortkomt uit de verschillende onderling samenhangende onderdelen en dat een ERP-implementatie alleen succesvol kan zijn indien al deze onderdelen samenwerken. Remington (2009) stelt dat een project complex is als het een aantal kenmerken tot op zekere hoogte en mate van ernst vertoont, dat het buitengewoon moeilijk maakt om projectresultaten te voorspellen, projecten te controleren of te beheersen. Volgens Remington (2009) is een van de belangrijkste kenmerken onzekerheid over de kans dat en mate waarin onverwachte zaken zullen gebeuren tijdens het project.

Een organisatie dient dus om te kunnen gaan met die onverwachte zaken teneinde ERP-implementatieprojecten succesvol af te ronden. Onverwachte zaken zijn niet te plannen en standaard IT-projectmanagement beheersmethodieken blijken niet te voldoen. Om met onverwachte zaken om te kunnen gaan dienen organisaties resiliënt te zijn (Janssens, 2017). Echter, naar organisatie-resilience voor ERP-implementaties is voor zover bekend geen onderzoek gedaan. Naar de identificatie en relevantie van factoren die van belang zijn om een ERP-systeem succesvol te implementeren, is wel veel onderzoek gedaan. Zo komt Reitsema (2018) op basis van literatuuronderzoek tot 13 verschillende KSF's. Wellicht zijn sommige van deze KSF's te beschouwen als organisatie-resiliencefactoren. Op deze wijze is niet eerder naar deze KSF's gekeken. Er is geen

onderzoek bekend dat de resiliencefactoren heeft vastgesteld waarmee gemeten kan worden of een organisatie resiliënt genoeg is om een ERP-implementatie te kunnen uitvoeren. Dit onderzoek kan een bijdrage leveren aan het bepalen van resiliencefactoren voor ERP-implementaties door van de bestaande KSF's vast te stellen of dit organisatie-resiliencefactoren zijn.

1.4. Opdrachtformulering

Het doel van het onderzoek is om te bepalen welke in de literatuur bekende KSF's voor ERP-implementaties gezien kunnen worden als organisatie-resiliencefactoren.

Dit leidt tot de volgende centrale onderzoeksvraag:

Welke KSF's voor ERP implementatie projecten kunnen qua aard gezien worden als resilience factoren van de organisatie?

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden, dienen dus de KSF's die van belang zijn voor ERP implementaties te worden geïnventariseerd. De lijst met KSF's dient zo volledig mogelijk en duidelijk omschreven te zijn op basis van recent onderzoek. Teneinde te kunnen beoordelen of de gevonden KSF's beschouwd kunnen worden als een organisatie-resiliencefactor, is het noodzakelijk om duidelijk te beschrijven wat organisatie-resilience is. Naast een definitie dienen de kenmerken van organisatie-resilience beschreven te worden. Teneinde te kunnen beoordelen of een KSF kan worden aangemerkt als een resiliencefactor, is het nodig de eigenschappen en kenmerken te benoemen waarop dit beoordeeld kan worden. Deze beoordeling moet leiden tot een lijst van KSF's die kunnen worden gezien als kandidaat resiliencefactor. Door deze lijst van kandidaat factoren te toetsen door middel van een onderzoek met experts uit de praktijk, moet uiteindelijk de hoofdvraag kunnen worden beantwoord. Tabel 2 geeft een overzicht met deelvragen die beantwoord dienen te worden om de centrale onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden. Tevens wordt bij elke deelvraag aangegeven of deze wordt beantwoord middels literatuuronderzoek of empirisch onderzoek.

Deelvraag	Beantwoording
1. Wat is resilience en op basis van welke kenmerken kan iets als een resilience beschouwd worden?	Literatuuronderzoek
2. Welke kritieke succesfactoren voor ERP implementaties zijn er?	Literatuuronderzoek
Afgeleide deelvraag:	
2a. Wat is een kritieke succesfactor voor ERP implementaties?	Literatuuronderzoek
3. Welke resilience factoren zijn er voor ERP implementaties?	Literatuuronderzoek
4. Welke kritieke succesfactoren zijn kandidaat resilience factoren?	Empirisch onderzoek
5. Welke kritieke succesfactoren voor ERP implementaties die lijken op resilience factoren worden door ERP experts ook daadwerkelijk gezien als resilience factor?	Empirisch onderzoek

Tabel 2: Deelvragen en methode van beantwoording

1.5. Motivatie/relevantie

Wetenschappelijke relevantie

Er is veel onderzoek gedaan naar de oorzaken van mislukkingen, identificatie en relevantie van factoren die van belang zijn om een ERP-systeem succesvol te implementeren. Echter, er is geen onderzoek bekend dat de resiliencefactoren heeft vastgesteld waarmee gemeten kan worden of een organisatie resiliënt genoeg is om een ERP-implementatie te kunnen uitvoeren, terwijl in de literatuur wel aanwijzingen zijn dat organisatie-resilience een belangrijke rol kan spelen om onverwachte zaken tijdig te identificeren en hier adequaat naar te handelen om een ERP-systeem

succesvol te implementeren. Zo stelt Janssens (2017) in zijn onderzoek dat het van belang is om te onderzoeken wat de toegevoegde waarde is van expliciete toepassing van verschillende benaderingen van complexiteitsonderzoek voor ERP-implementaties en dat onderzoek naar organisatie-resilience tegen het onverwachte gedrag van ERP-implementaties relevant is. Dit onderzoek gaat hierin een bijdrage leveren. Niet om de impact van organisatie-resilience te onderzoeken om het onverwachte gedrag van ERP-implementaties te mitigeren, maar om eerst te bepalen welke factoren iets zeggen over resilience in een organisatie in relatie tot ERP-implementaties. Dit inzicht kan gebruikt worden om een specifieke assessmenttool te ontwikkelen voor het meten van organisatie-resilience dat van belang is om ERP-systemen succesvol te implementeren.

Maatschappelijke relevantie

Vanwege de gigantische bedragen, de stijgende trend en huidige beperkte succesratio blijft het noodzakelijk onderzoek te doen teneinde de succesratio van ERP implementaties te vergroten. Indien een hoge mate van organisatie-resilience de succeskans van een ERP-implementatie vergroot, zouden organisaties voorafgaand en gedurende een ERP-implementatieproject de resilience moeten proberen te verhogen. Indien de resilience onvoldoende is, kan een organisatie een ERP-implementatie uitstellen en eerst maatregelen implementeren om de resilience te vergroten of van een voorgenomen ERP-implementatie afzien als het projectrisico hierdoor te groot is. Dit onderzoek zal een lijst opleveren met factoren die een rol spelen bij organisatie-resilience bij ERP-implementaties. Op basis van deze lijst kunnen organisaties maatregelen nemen om een bepaalde factor te versterken voorafgaand aan een ERP implementatietraject. Daarnaast kunnen organisaties deze lijst van factoren raadplegen om een meetinstrument voor organisatie-resilience voor ERP-implementaties te ontwikkelen.

1.6.Aanpak in hoofdlijnen

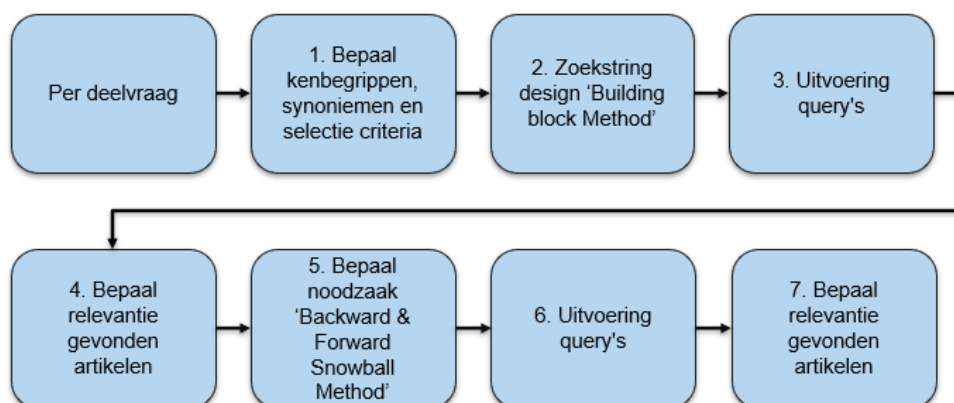
Door middel van het literatuuronderzoek dat in hoofdstuk 2 wordt beschreven, is een lijst van KSF's voor ERP-implementaties opgesteld, onderzocht wat onder resilience wordt verstaan en welke criteria gebruikt kunnen worden om te bepalen of een KSF voor ERP-implementaties gezien kan worden als een resiliencefactor van een organisatie. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de methode van het empirisch onderzoek beschreven. Eerst wordt een selectie gemaakt teneinde te komen tot een lijst met KSF's die potentieel beschouwd kunnen worden als resiliencefactoren. Om vervolgens middels een survey-onderzoeksmethode ERP-experts te interviewen om op basis van ervaringen omtrent oorzaken van succesvolle of minder succesvolle ERP-implementaties te beoordelen of bepaalde KSF's beschouwd kunnen worden als resiliencefactoren. Door de interviews te coderen, wordt bepaald en beargumenteerd of een bepaalde KSF inderdaad beschouwd kan worden als organisatie-resiliencefactor. De uitvoering en de resultaten van het empirisch onderzoek zijn in hoofdstuk 4 beschreven.

2. Theoretisch kader

2.1. Onderzoeksaanpak

Het doel van het theoretisch kader is om op basis van wetenschappelijke literatuur een antwoord te geven op de eerste drie deelvragen, zoals geformuleerd in paragraaf 1.4.

Voor elke deelvraag is een lijst van kernwoorden en synoniemen opgesteld. Deze kernwoorden en synoniemen zijn als basis gebruikt voor de verschillende zoekstrings ('Building block method'). Indien een woord verschillende schrijfwijzen kent, wordt de techniek van maskeren gebruikt. De relevantie van de gevonden artikelen is bepaald door na te gaan of het artikel past bij onderzoeksvraag. De artikelen die na het lezen van het abstract, de inleiding en conclusie relevant werden geacht, zijn meegenomen in het onderzoek. Op basis van de sneeuwbalmethode (backward snowball method) zijn oudere artikelen die nog steeds relevant zijn meegenomen. Daarnaast is gebruikgemaakt van de verwijzingen in een goed artikel om nieuwe bronnen te zoeken. Door deze citatiemethode (forward snowball method) toe te passen, is het meest actuele onderzoek meegenomen. Zie Figuur 1 met een overzicht van de stappen in het literatuuronderzoek.



Figuur 1: Stappenplan literatuuronderzoek

In Bijlage A is een overzicht opgenomen met per deelvraag:

- de algemene selectiecriteria, gebruikte zoekmethodes, bepaling van relevantie inclusief motivatie;
- de zoektermen, maskeringen, zoekstrings die gebruikt zullen worden inclusief motivatie.

2.2. Uitvoering

Voor alle deelvragen, behalve de deelvraag 'welke resilience factoren zijn er voor ERP-implementaties', zijn verschillende relevante artikelen gevonden. Bijlage A geeft een overzicht van de uitvoering van het literatuuronderzoek voor elke deelvraag. In deze bijlage wordt vermeld hoeveel papers er gevonden zijn, welke bekeken zijn, welke relevant zijn en welke gebruikt zijn in het onderzoek. In Bijlage B is een overzicht opgenomen met een korte omschrijving van de relevant gevonden artikelen, inclusief motivatie waarom een bepaald artikel relevant is.

2.3. Resultaten en conclusies

In deze paragraaf worden de resultaten en conclusies van het literatuuronderzoek voor elke deelvraag besproken.

2.3.1. Wat is resilience en op basis van welke kenmerken kan iets als een resilience beschouwd worden?

In het vakgebied organisatiemanagement bestaan uiteenlopende definities voor organisatie-resilience. Er is echter geen algemeen aanvaarde definitie van resilience, zelfs niet in hetzelfde vakgebied (Bergström, Winsen, & Henriqson, 2015). Volgens Ruiz-Martin (2018) is resilience op organisatieniveau de meetbare combinatie van kenmerken, bekwaamheden of vermogens die het een organisatie mogelijk maken om bekende en onbekende verstoringen te weerstaan en steeds te overleven. In deze definitie wordt resilience gezien als een functie van verschillende kenmerken en beschouwd als een complex systeem. In een ander recent onderzoek stelt Duchek (2019) dat op basis van de bestaande definities drie verschillende perspectieven omtrent organisatie-resilience worden onderscheiden. De eerste groep wetenschappers ziet resilience als het vermogen van een organisatie om ongunstige situaties te weerstaan en/of het vermogen om te herstellen na verstoringen en terug te keren naar een normale toestand. De tweede groep kijkt verder dan het onderhoud en herstel van organisatorische functionaliteit en richt zich op het verbeteren van de processen van de organisatie en het vergroten van de organisatiemogelijkheden. De derde groep gaat nog een stap verder door het begrip anticipatie op te nemen in de definitie van resilience. Met name in de recentere onderzoeken wordt het perspectief uitgebreid. Zo is volgens Linnenluecke (2017) organisatie-resilience “het vermogen van een organisatie om situatiespecifieke reacties te ontwikkelen en absorberen, teneinde uiteindelijk in staat te zijn transformerende activiteiten te ontplooiën om te profiteren van disruptieve verassingen die mogelijk het voortbestaan van de organisatie bedreigen”. Ook de definitie van Duchek (2019) behoort tot deze laatste groep, zij definieert organisatie-resilience als “het vermogen van een organisatie om te anticiperen op potentiële bedreigingen, om effectief om te gaan met calamiteiten en om zich aan te passen aan veranderde omstandigheden”. In een studie van Ma (2018) naar organisatie-resilience en het creëren van een geïntegreerd dynamisch model om organisatie-resilience beter te kunnen bestuderen, wordt voorgesteld om organisatie-resilience te definiëren als “het organisatorisch vermogen om te overleven, zich aan te passen en in staat zijn goed te gedijen bij onverwachte, soms rampzalige gebeurtenissen en in bredere zin in turbulente omgevingen”. In dit onderzoek wordt een geïntegreerd concept voorgesteld, waarbij organisatie-resilience bestaat uit drie dimensies (cognitieve, gedrag en contextuele resilience) en drie niveaus (individueel, groeps- en organisatieniveau), die elkaar onderling beïnvloeden. De cognitieve dimensie verwijst naar het vermogen waarmee een organisatie veranderingen waarneemt en onbekende situaties interpreteert. Doelgerichtheid, kernwaarden, oprechte visie en juist taalgebruik van de organisatie zijn hier elementen van. De gedragsdimensie verwijst naar aangeleerde vindingrijkheid, intuïtieve behendigheid, nuttige gewoontes of routines en gedragsmatige paraatheid. De contextuele dimensie is de combinatie van interpersoonlijke verbindingen, hulpbronvoorraden en supply chains, die de basis vormen voor snelle actie bij onverwachte omstandigheden. Diep sociaal kapitaal, een breed netwerk van hulpbronnen en eerbied voor expertise zijn elementen hiervan. Daarnaast stelt Ma (2018) dat organisatie-resilience klinkt als het vermogen dat zich manifesteert op organisatieniveau. Dit kan echter niet bestaan zonder dat de resilience is ingebed in individuele medewerkers en groepen of teams.

Op basis van het literatuuronderzoek kan geconcludeerd worden dat er geen algemeen aanvaarde definitie bestaat voor resilience, noch een specifieke definitie van resilience binnen de context van het succesvol implementeren van ERP-systemen in organisaties. Binnen de context van dit onderzoek is het van belang dat de definitie de elementen bevat van zowel onverwachte gebeurtenissen, dit is immers een van de belangrijkste problemen bij ERP-implementaties, als de verschillende niveaus van organisatie-resilience. Daarom is gekozen om voor dit onderzoek een eigen definitie van resilience te geven die de relevante elementen van de gevonden definities verenigt: ‘resilience is het vermogen van een individu, (project)groep of organisatie om te

anticiperen op potentiële bedreigingen, om effectief om te gaan met onverwachte gebeurtenissen en om zich aan te passen aan veranderende omstandigheden'. Deze definitie is gebaseerd op de definitie van Duchek (2019), maar omvat ook de verschillende niveaus die in de studies van Ma (2018) en Rahi (2019) worden onderkend.

Hoewel in het in de literatuur ontbreekt aan een algemeen aanvaarde manier teneinde het vermogen van organisatie-resilience te beoordelen (Ma et al., 2018), zijn er verschillende studies die een opsomming van de karakteristieken en elementen van resilience geven. Zo komt Ruiz-Martin (2018) tot een lijst van 11 elementen van resilience op basis van een analyse van 110 artikelen omtrent verschillende modellen om resilience op te bouwen of te verhogen. In een studie van Erol (2010) naar de identificatie van de belangrijkste kenmerken van resilience van ondernemingen worden 18 karakteristieken genoemd, inclusief definities van de verschillende karakteristieken. In een meer recent onderzoek van Duckek (2019), worden 3 opeenvolgende resiliencefasen voorgesteld: anticipatie op verandering, omgaan met verandering en aanpassing aan verandering. De fase anticipatie op verandering omvat de elementen 'observatie en identificatie van veranderingen' en 'voorbereidingen treffen (riskmanagement, businesscontinuatie-management)'. De tweede fase, omgaan met verandering, omvat de elementen 'acceptatie van verandering' en 'het vermogen om (collectief) oplossingen te ontwikkelen en te implementeren'. De derde en laatste fase, aanpassing aan veranderingen, omvat de elementen 'reflectie en leervermogen' en 'verandervermogen'. In een onderzoek van Stephenson (2010) naar resilience van organisaties, worden twee dimensies van resilience voorgesteld: 'planning' en 'adaptief vermogen'. Per dimensie worden vervolgens verschillende indicatoren gegeven om de resilience voor beide dimensies te kunnen meten.

De verschillende onderzoeken zijn bij elkaar gezet en overlappende elementen zijn samengevoegd om tot één lijst met kenmerken van resilience en één definitie van elk element te komen. Dit is gedaan door de elementen en de beschrijvingen te vergelijken. Indien de elementen of beschrijvingen gelijk zijn, synoniem zijn of de strekking hetzelfde is, zijn deze samengevoegd. In Bijlage C staan de opsommingen van de elementen uit de verschillende onderzoeken, mapping van de verschillende elementen en de samengestelde lijst van elementen van resilience die in dit onderzoek gebruikt zijn.

2.3.2. Wat is een kritieke succesfactor voor ERP-implementaties?

De zoekopdrachten resulteerden in twee gevonden artikelen, waarvan er slechts één relevant werd bevonden. In dit artikel van Purwoko (2015) omtrent onderzoek over interactie tussen actoren bij ERP-implementaties, wordt de volgende definitie gegeven voor kritieke succesfactoren: 'KSF's zijn de belangrijkste of kritische elementen of oorzaken die actief bijdragen en die de kracht of kwaliteit hebben om het succes van ERP-implementaties te beslissen of te beïnvloeden'. Parallel aan deze definitie geeft Purwoko (2015) een definitie van 'critical failure factors' (CFF's) 'de belangrijkste (kritische) elementen of de oorzaken die actief bijdragen aan het mislukken van de ERP-implementatie'.

2.3.3. Welke KSF's voor ERP-implementaties zijn er?

Op basis van de zoekopdrachten zijn acht artikelen gevonden. Drie artikelen bevatten literatuuronderzoek naar kritieke succesfactoren voor ERP-implementaties. In de lijsten van de drie artikelen staan verschillende KSF's die synoniemen van elkaar zijn. Om te voorkomen dat bepaalde KSF's meerdere keren zouden worden meegenomen in het vervolgonderzoek en een zo volledig mogelijke lijst op te stellen, was het noodzakelijk om één samengestelde lijst te maken. Dit is gedaan

door de KSF's en de definities van de KSF's te vergelijken en te mappen indien twee KSF's synoniemen zijn. Bijlage D bevat een overzicht van alle KSF's van de drie onderzoeken en de kritieke succesfactoren die als synoniemen zijn beschouwd. De meest complete lijst is verkregen uit een onderzoek van Hassan (2018) naar de ontwikkeling van een model teneinde een positieve relatie tussen kritieke succesfactoren voor ERP en de prestaties van een organisatie aan te tonen. Deze lijst vermeldt 46 kritieke succesfactoren. Op basis van het onderzoek van Reitsma (2018), dat als doel had om kritieke succesfactoren te evalueren voor de implementatie van een ERP-systeem vanuit een gebruikersperspectief, en onderzoek van Cyrus (2018) naar de ontwikkeling van een systeemmodel op basis van kritieke succesfactoren teneinde de complexiteit van ERP-implementaties te analyseren en het identificeren van het effect van onderliggende relaties tussen de kritieke succesfactoren, zijn nog acht additionele factoren aan de lijst toegevoegd.

2.3.4. Welke resiliencefactoren zijn er voor ERP-implementaties?

De zoektermen op de onderwerpen 'resilience' en 'ERP' en synoniemen van deze begrippen leverden elf resultaten op. Na review van de samenvattingen van de gevonden artikelen, is geen enkel relevant artikel gevonden. Deze deelvraag kon dus niet door literatuuronderzoek beantwoord worden.

2.3.5. Welke kritieke succesfactoren voor ERP-implementaties kunnen gezien worden als resiliencefactoren?

Aangezien het literatuuronderzoek naar de deelvraag 'welke resiliencefactoren zijn er voor ERP-implementaties' geen relevant onderzoek opleverde en de zoekopdrachten voor deze deelvraag van dezelfde aard zouden zijn, kon ook deze deelvraag niet door literatuuronderzoek beantwoord worden.

2.4. Doel van het vervolgonderzoek

Het literatuuronderzoek toonde aan dat het op basis van de huidige literatuur niet mogelijk is om de vraagstelling 'welke KSF's voor ERP-implementaties kunnen gezien worden als organisatie-resiliencefactoren?' te beantwoorden. Het doel van het vervolgonderzoek is om deze vraag te beantwoorden.

De uit het literatuuronderzoek samengestelde lijsten van KSF's voor ERP-implementaties en kenmerken van organisatie-resilience zijn gebruikt als input voor een beargumenteerde lijst van KSF's die meegenomen worden in het empirisch onderzoek. In dit empirisch onderzoek zijn ERP-experts geïnterviewd om op basis van de ervaringen die zij hebben opgedaan bij ERP-implementaties te beoordelen of bepaalde KSF's beschouwd kunnen worden als resiliencefactoren.

3. Methodologie

3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)

Het doel van het empirisch onderzoek is om een koppeling te maken tussen KSF's en organisatie-resilience op basis van de input van experts. Immers, in de huidige literatuur is deze koppeling niet gevonden.

Dit leidt tot de volgende onderzoeksvraag voor het empirisch onderzoek:

Welke KSF's voor ERP implementaties die lijken op organisatie resilience factoren kunnen ook daadwerkelijk gezien worden als organisatie resilience factoren?

Deze hoofdvraag is opgesplitst in de volgende deelvragen:

1. Wat is de beste lijst met KSF's voor ERP implementaties?
2. Wat is de kwalitatief beste en meest omvattende lijst van resilience kenmerken?
3. Welke KSF's voor ERP implementaties lijken op organisatie resilience factoren?
4. Welke kandidaat resilience factoren kunnen ook daadwerkelijk gezien worden als organisatie resilience factoren?

Het literatuuronderzoek heeft reeds een lijst van KSF's voor ERP-implementaties en lijst van resilience kenmerken opgeleverd. Teneinde een extra kwaliteitsslag te maken, zijn deelvragen 1 en 2 aan het empirisch onderzoek toegevoegd. Deze kwaliteitsslag was mogelijk doordat betreffend onderzoek gelijktijdig door een groep studenten werd uitgevoerd.

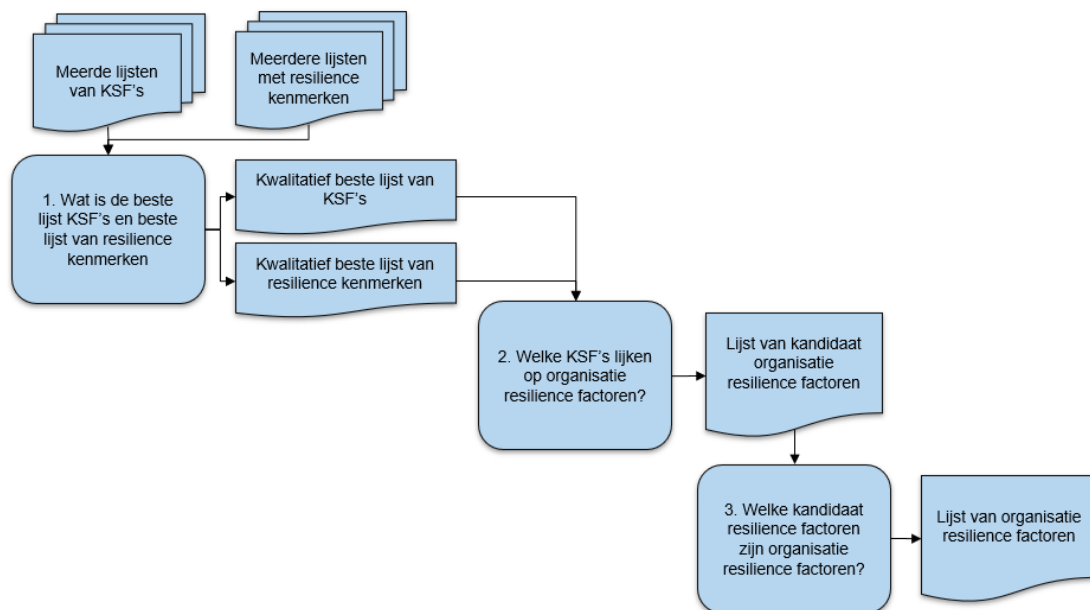
In Tabel 3 staat een overzicht met de benodigde informatie per deelvraag. Vanwege de beperkte tijd, grote mate van zekerheid en omdat voor alle vier de deelvragen op basis van ervaringen en argumenten een beoordeling gegeven dient te worden, worden personen gebruikt als bron en een survey als methodologie. Zie Bijlage E met een toelichting omtrent mogelijke informatiebronnen en de gekozen bron. In Bijlage F worden de bruikbaarheid van de verschillende methodologieën en de gekozen methodologie toegelicht.

Deelvraag	Benodigde informatie
1. Wat is de beste lijst met KSF's voor ERP implementaties?	Een zo goed mogelijk omschreven lijst met alle kritieke succesfactoren voor ERP implementaties.
2. Wat is de kwalitatief beste en meest omvattende lijst van resilience kenmerken?	Een kwalitatief zo duidelijk en volledig mogelijke lijst van resilience kenmerken. Met kwalitatief zo duidelijk mogelijk wordt verstaan dat de kenmerken begrijpelijk en eenduidig zijn omschreven.
3. Welke KSF's voor ERP implementaties lijken op organisatie resilience factoren?	Een duidelijk omschreven lijst met kandidaat resilience factoren en argumentatie waarom een bepaalde kritieke succesfactor kenmerken heeft van resilience. De informatie die hiervoor nodig is, is een lijst van duidelijk omschreven kritieke succesfactoren, een overzicht van kenmerken van resilience en kennis om een goede beoordeling te doen om kandidaat resilience factoren te selecteren en dit te motiveren.
4. Welke kritieke succesfactoren voor ERP implementaties die lijken op resilience factoren worden door ERP experts ook daadwerkelijk gezien als resilience factor?	De informatie is een lijst van duidelijk omschreven kritieke succesfactoren en kennis van ERP implementaties om te bepalen of betreffende kritieke succesfactor al dan niet beschouwd kan worden als een organisatie resilience factor met bijbehorende argumentatie.

Tabel 3: Benodigde informatie per deelvraag

3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode

De eerste stap in het empirisch onderzoek is dat door middel van een groepsinterview-methode bepaald wordt welke, door studenten tijdens het literatuuronderzoek, gecreëerde lijst met KSF's en lijst met resiliencekenmerken de kwalitatief best omschreven lijst is om te gebruiken in het onderzoek. In de tweede stap wordt op basis van deze lijsten en een groepsinterview-methode bepaald welke KSF's lijken op resiliencefactoren. In de laatste en derde stap van het onderzoek wordt middels een interviewmethode bepaald welke potentiële resiliencefactoren daadwerkelijk als resiliencefactoren beschouwd kunnen worden. In Figuur 2 staat een overzicht van de verschillende stappen en op te leveren producten van het empirisch onderzoek. In de volgende paragrafen worden de methode en toegepaste techniek per stap uitgelegd en onderbouwd.



Figuur 2: Stappen en op te leveren producten van het empirisch onderzoek

3.2.1. Wat is de beste lijst met kritieke succesfactoren van ERP-implementaties en wat is de kwalitatief beste lijst van resiliencekenmerken?

Gezien de beperkte tijd voor het onderzoek, het niet eenvoudig is om in te schatten of een kritieke succesfactor op een resiliencefactor lijkt en het dus kunnen reageren op argumenten van anderen zal helpen, is gekozen voor een groepsinterview als methode. Als techniek zal een focusgroep opgezet worden, waarbij de studenten die gelijktijdig hetzelfde onderzoek uitvoeren gevraagd worden om deel te nemen. Aangezien alle vier de studenten eenzelfde doelstelling hebben, is een focusgroep een efficiënte methode om gezamenlijk tot diepere inzichten te komen en te bepalen welke lijst de beste lijst is van KSF- en resiliencekenmerken en om dit te beargumenteren. Zie Bijlage I met een toelichting en argumentatie omtrent gekozen personen, methode en techniek van onderzoek. Hiervoor zijn twee focusgroepssessies opgezet. In de eerste sessie is in de vorm van een brainstorm gezocht naar potentiële relevante criteria, waarna gezamenlijk de criteria werden gekozen om de individueel ingebrachte lijsten te beoordelen, welke criteria relatief zijn en welke binair en welke scoremogelijkheden worden toegepast. In de tweede focusgroepssessie is een metaplantechniek gebruikt teneinde op basis van de overeengekomen criteria de lijsten te vergelijken om een keuze te maken welke lijst de beste lijst is. Ter voorbereiding op de tweede focusgroepssessie is aan iedere deelnemer gevraagd om na te gaan in welke mate haar of zijn lijst voldoet aan de criteria. Tijdens de metaplansessie is op basis van de geconsolideerde input van de

deelnemers gezamenlijk de eindevaluatie van elk criterium per lijst uitgevoerd. Als meerdere lijsten een hoogste score hadden, werd een aanvullende groepsdiscussie gevoerd.

3.2.2. Welke kritieke succesfactoren voor ERP-implementaties lijken op organisatie resilience factoren?

Ook hier geldt dat gezien de beperkte tijd voor het onderzoek, het niet eenvoudig is om in te schatten of een kritieke succesfactor op een resiliencefactor lijkt en het dus kunnen reageren op argumenten van anderen zal helpen, is de groepsinterview-methode gebruikt in het onderzoek. Een focusgroep is gebruikt als techniek en zowel de studenten die gelijktijdig dit onderzoek uitvoeren als de tutores worden gebruikt als bron. In Bijlage I is een toelichting en argumentatie opgenomen omtrent de gekozen personen, gekozen methode en techniek. In Bijlage K is het formulier opgenomen dat naar de deelnemers verzonden is. Ter voorbereiding op de focusgroepsessie is aan alle deelnemers de geselecteerde samengestelde lijst van KSF's verzonden en gevraagd om individueel te bepalen of een bepaalde KSF lijkt op één of meerdere resiliencekenmerken en dit te beargumenteren. De vragenlijst is beschikbaar in Bijlage L, 'Vragenlijst Focusgroep Discussie Kritische Succesfactoren voor ERP implementaties en Resilience'. De gegeven input is geconsolideerd en tijdens de online groepsessie besproken, zodat deze eventueel kon worden aangevuld, om te komen tot een uiteindelijke selectie inclusief argumentatie voor de keuze om een bepaalde KSF wel of niet mee te nemen in het onderzoek.

3.2.3. Welke kandidaat resiliencefactoren kunnen daadwerkelijk gezien worden als resiliencefactoren?

Zoals in paragraaf 3.1 is uiteengezet, is een survey als methodologie gebruikt om deze deelvraag in het empirisch onderzoek te beantwoorden. Dit betekent dat personen als bron fungeren en informatieontsluiting middels een ondervragingstechniek is uitgevoerd. Deze onderzoeksvraag is een verklarend onderzoek, waarbij onderzoek gedaan dient te worden om te verklaren en beargumenteren waarom een bepaalde kritieke succesfactor gezien kan worden als resiliencefactor. Voor een dergelijk onderzoek is een interview als ondervragingstechniek beter dan een enquête. Het nadeel van een interview als ondervragingstechniek is het relatief grotere risico dat de vraagstelling niet beantwoord wordt. Daarom is de tussenvorm 'semi-gestructureerde interviews' gebruikt, waarbij afhankelijk van de antwoorden doorgevraagd kan worden om nog betere informatie te verkrijgen. De geselecteerde lijst van KSF's diende als basis om een vragenlijst met zowel open als gesloten vragen op te stellen als leidraad voor het interview. Hierbij zijn vragen gesteld over de manier waarop organisaties, waar zij betrokken bij zijn geweest, zijn omgegaan zijn met onverwachte en onvoorziene situaties bij ERP-implementaties in relatie tot een bepaalde KSF. Vervolgens is gevraagd of het getoonde gedrag bij betreffende ERP-implementatie dat wijst op kenmerken van resilience ook bij andere onverwachte en onvoorziene situaties bij die organisatie van toepassing is. In Bijlage Q 'Interview script' staat de basisvragenlijst die voor de interviews is gebruikt. De vragen zijn ontworpen op basis van de geadresseerde uitdagingen en problemen die zijn benoemd in het geselecteerde artikel over KSF's, dat is opgenomen in Bijlage L. Van tevoren is een proefinterview gedaan om te bepalen of de vragen duidelijk waren en of er niet te veel of te weinig vragen waren, om de vragenlijst eventueel bij te stellen of zaken toe te voegen. Teneinde ook op de non-verbale communicatie in te spelen, worden de interviews idealiter face-to-face uitgevoerd. Vanwege de huidige situatie omtrent COVID-19, waarbij reizen en face-to-face afspraken ontmoedigd worden, was dit niet mogelijk. Teneinde toch een deel van de non-verbale communicatie mee te krijgen, zijn de interviews virtueel uitgevoerd via Microsoft Teams. Deze interviews zijn opgenomen voor gegevensanalyse. ERP-experts zijn gevraagd om deel te nemen aan het onderzoek. Naast criteria omtrent ervaring met ERP-implementaties zijn, teneinde een goede dwarsdoorsnede te krijgen van de verschillende stakeholders bij een ERP-implementatie, zowel interne stakeholders, externe project stakeholders als projectteam-stakeholders geïnterviewd

(Sreeram & Parimi, 2015). In Bijlage I is een toelichting en argumentatie opgenomen omtrent zowel de criteria als selectie van ERP-experts. In Bijlage P is het informatieblad en toestemmingsformulier opgenomen dat naar de deelnemers verzonden is, teneinde onder meer te valideren of de deelnemer voldoet aan de gestelde criteria.

3.3. Gegevensanalyse

Tijdens de focusgroepssessie teneinde de kwalitatief best omschreven lijst van kritieke succesfactoren te selecteren, is gezamenlijk de als best beschouwde lijst gekozen voor het vervolgonderzoek. De gegevensanalyse vond dus plaats tijdens deze sessie. Mocht betreffende groepssessie niet leiden tot een gezamenlijk gedeelde mening omtrent de beste lijst, zal er gestemd worden. Indien dit niet leidt tot een meerderheid, worden de argumenten gedeeld en dient iedere student op basis van de eigen en gedeelde argumenten te motiveren waarom hij of zij een bepaalde lijst als kwalitatief best omschreven lijst beschouwt.

Ook voor het bepalen van potentiële kritieke succesfactoren die lijken op resilience, is de gegevensanalyse tijdens de focusgroepssessie uitgevoerd. De geconsolideerde input van de verschillende studenten omtrent argumentatie of een kritieke succesfactor beschouwd kan worden als een resiliencefactor diende als input en is tijdens de sessie aangepast, aangevuld en gecorrigeerd, om tot een gezamenlijk gemotiveerde keuze te komen. Indien er geen overeenstemming is of een bepaalde kritieke succesfactor wel of niet lijkt op resilience, wordt de betreffende factor beschouwd als potentiële kandidaat en meegenomen in de vervolgstap van het onderzoek.

De kwalitatieve data uit iedere interviewopname is getranscribeerd middels de applicatie Amberscript. Aangezien het voor het onderzoek niet zo zeer van belang is hoe iemand iets zegt, is de woordelijke transcriptievorm toegepast. Vervolgens is elke transcriptie gecodeerd met de applicatie Atlas TI om patronen in de data zichtbaar te maken. Het coderen is gedaan in drie fases: open coderen, axiaal coderen en selectief coderen. Zo is gezocht naar uitspraken over gedrag die wijzen op kenmerken van resilience bij het identificeren, managen of oplossen van onverwachte problemen gedurende de verschillende ERP-implementaties. Indien één of meerdere uitspraken naar voren kwamen over een bepaalde KSF, die wezen op gedrag met kenmerken van resilience, is de betreffende KSF beschouwd als een resiliencefactor voor ERP-implementaties. Indien er duidelijke uitspraken gevonden werden waaruit blijkt dat een KSF niet als KSF voor ERP-implementaties werd beschouwd, is betreffende KSF geclassificeerd als niet zijnde een resiliencefactor voor ERP-implementaties. Vervolgens is middels codering gezocht naar voorbeelden van gedrag dat zowel bij een bepaalde KSF, als bij andere gebeurtenissen binnen de organisatie van toepassing is. Hierbij is op vergelijkbare wijze voor iedere KSF bepaald of deze beschouwd kan worden als een organisatie-resiliencefactor. Indien geen duidelijke uitspraken gevonden zijn, is dit aangegeven met de classificatie 'Onduidelijk'.

3.4. Reflectie ten aanzien van validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten

In deze paragraaf wordt uiteengezet op welke wijze de methode van onderzoek de validiteit ondersteunt en welke ethische aspecten een rol spelen bij het empirisch onderzoek. Voor elke vier criteria van validiteit zoals voorgesteld door Yin (2011), worden argumenten gegeven die aantonen dat het onderzoek op een verantwoorde manier is opgezet. Tevens worden de zwakke punten van de opzet per criteria benoemd.

3.4.1. Constructvaliditeit

Teneinde te borgen dat de waarnemingen in het onderzoek op een goede manier de begrippen en variabelen afdekken en dus de constructvaliditeit te vergroten, is aan de respondenten duidelijk gemaakt dat de antwoorden vertrouwelijk zijn. Dit verkleint de kans dat zij sociaal wenselijke

antwoorden geven. Ook het goed definiëren van de begrippen resilience, kenmerken van resilience en kritieke succesfactoren ondersteunt de constructvaliditeit.

3.4.2. Interne validiteit

In dit kwalitatieve onderzoek is de onderzoeker zelf een instrument. Daarom is gekozen om interpretatie en subjectiviteit zo veel mogelijk te beperken of transparant te maken. Een eventueel zwak punt in het onderzoek is de selectie van KSF's die potentieel iets zeggen over resilience. Door deze selectie transparant te maken, wordt de interne validiteit echter vergroot. Ook door de verschillende door de groepsleden samengestelde lijsten van kritieke succesfactoren te vergelijken en hieruit de beste lijst te kiezen vergroot de interne validiteit. Een zwak punt omtrent interne validiteit is dat er geen triangulatie plaatsvindt. Idealiter worden meerdere bronnen, bijvoorbeeld ook documenten, gebruikt voor het onderzoek. Echter, gezien de beperkte tijd waarbinnen het afstudeeronderzoek afgerond diende te worden, was dit niet mogelijk. De interne validiteit wordt ook ondersteund door de data uit de verschillende interviews te vergelijken.

3.4.3. Externe validiteit

Het selecteren van een goede dwarsdoorsnede van ERP-experts en criteria waaraan een ERP-expert moet voldoen, vergroot de externe validiteit. Een zwak punt voor de generaliseerbaarheid is dat een beperkt aantal experts geraadpleegd wordt en dat deze worden geselecteerd binnen het netwerk van de onderzoeker.

3.4.4. Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid wordt vergroot doordat elk interview op een consistente wijze wordt uitgevoerd en dat de verschillende respondenten voorafgaand aan het interview dezelfde informatie ontvangen, waaronder een beschrijving van het onderzoek, het gebruik van de gegevens en de wijze waarop het interview uitgevoerd wordt. Van alle interviews worden transcripties gemaakt. Hierdoor zijn de resultaten controleerbaar, hetgeen de betrouwbaarheid vergroot. Een zwak punt kan zijn dat de interviewer zelf ook een ERP-expert is. Zijn mening en vooroordelen zouden de te interviewen personen kunnen beïnvloeden. Door een onafhankelijke opstelling van de onderzoeker en te borgen dat vragen niet suggestief zijn, wordt dit risico geminimaliseerd. De betrouwbaarheid wordt ook vergroot door meerdere interviews te houden bij een representatieve selectie van ERP-experts, resultaten met elkaar te vergelijken en een proefinterview te doen om na te gaan of de vragen goed begrepen worden. Aangezien de onderzoeker in zijn netwerk op zoek gaat naar ERP-experts en dit selectieproces dus niet volledig onafhankelijk is, blijft er een kans op een vertekening van resultaten, waardoor bepaalde KSF's ten onrechte wel of niet beschouwd worden als resilience.

3.4.5. Ethische aspecten

De deelname aan het empirisch onderzoek is gebaseerd op vrijwilligheid. Daarnaast worden de transcripties anoniem opgeslagen en worden de opgenomen interviews vernietigd nadat de transcriptie gereed is. Voorafgaand aan de interviews is een informatieoverzicht opgesteld met een beschrijving van het onderzoek, de vereisten, implicaties bij deelname en de rechten van de deelnemers (zie bijlages K en P).

4. Resultaten

In hoofdstuk 3 is de methode van onderzoek beschreven. In dit hoofdstuk worden per deelvraag de uitvoering, eventuele afwijkingen en de resultaten besproken.

4.1. Wat is de kwalitatief beste lijst met kritieke succesfactoren van ERP-implementaties en kwalitatief beste lijst met resiliencefactoren?

Van de vier aangeschreven experts (vier studenten die gelijktijdig hetzelfde onderzoek uitvoeren), hebben drie experts geparticipeerd in de focusgroepsdiscussie. In Tabel 4 staat de uitkomst van de eerste focusgroepsessie om te bepalen welke criteria, randvoorwaarden en scoring gebruikt zouden worden. Bijlage G bevat het verslag van deze focusgroepsdiscussie.

Criteria en randvoorwaarden beste lijst	
Resilience factoren	Kritieke succesfactoren
Meest uitgebreide lijst: aantal resilience kenmerken op de lijst	Meest uitgebreide lijst: aantal kritische succesfactoren op de lijst
Recent onderzoek: publicatiedatum	Recent onderzoek: publicatiedatum
Wetenschappelijk gevalideerde lijst: peer-reviewed en/of scientifically published	Wetenschappelijk gevalideerde lijst: peer-reviewed en/of scientifically published
Begrijpelijke en eenduidige omschrijving van de kenmerken	Begrijpelijke en eenduidige definities van de kritische succesfactoren
Eenduidige definitie van de kenmerken	Voorbeelden bij de genoemde kritische succesfactoren
Voorbeelden bij de genoemde kenmerken	Voorbeelden en uitwerking van uitdagingen en risico's die de kritische succesfactor adresseren
	Samengestelde lijst
Score mogelijkheden: 0, 1 of 2 (2 = voldoet aan de eis of relatief beste score, 1 = relatief middelste score, 0 = voldoet niet aan de eis of relatief zwakste score)	

Tabel 4: Gekozen criteria, randvoorwaarden en scoremogelijkheden voor het bepalen van de 'beste' lijst

De doelstelling van de tweede focusgroepsessie was om verschillende lijsten met KSF's individueel te beoordelen en op basis van deze beoordeling te bepalen wat de kwalitatief beste lijst van KSF's en resiliencekenmerken is. In Tabel 5 is het resultaat van deze sessie opgenomen.

Selectiecriteria / ingebrachte lijst	Khan		Chausi		van Montfort J. en Janssen K.	
	Toelichting	score	Toelichting	score	Toelichting	score
Meest uitgebreide lijst: aantal kritische succesfactoren op de lijst	63 factoren	2	22 factoren	1	12 factoren	0
Samengestelde lijst	Ja	0	Nee	2	Nee	2
Recent onderzoek: publicatiedatum	Feb-19	1	Nov-16	0	May-19	2
Wetenschappelijk gevalideerde lijst: peer-reviewed en/of scientifically published	Ja	2	Ja	2	Ja	2
Begrijpelijke en eenduidige definities van de kritische succesfactoren	Nee, duidelijke definities ontbreken	0	Nee, meerdere definities per KSF	0	Ja	2
Voorbeelden bij de genoemde kritische succesfactoren	Nee, voorbeelden ontbreken	0	Ja, tot op zeker hoogte	1	Ja, duidelijk en consistent overzicht	2
Voorbeelden en uitwerking van uitdagingen en risico's die de kritische succesfactor adresseren	Nee, uitdagingen en risico's ontbreken	0	Nee, uitdagingen en risico's ontbreken	0	Ja	2
Totaal score		5		6		12

Tabel 5: Beoordeling per selectiecriteria per ingebrachte lijst met KSF's

De KSF-lijst van Van Montfort en Janssen (2019) heeft de hoogste totaalscore. Alleen op het aantal KSF's scoort de lijst van Van Montfort en Janssen het laagst (2019). Teneinde de betrouwbaarheid en met name de volledigheid te vergroten, is tijdens de groepsessie een extra stap toegevoegd die niet in het technisch ontwerp stond. Dit betreft het gezamenlijk valideren of in de lijsten van zowel Khan en Chausi KSF's staan die ontbreken in de lijst van Van Montfort en Janssen. Het beoordelen of bepaalde KSF's gemist zijn, kan het beste door personen uitgevoerd worden die kennis hebben van KSF's voor ERP-implementaties en van de opgestelde lijsten. Daarom is gekozen om deze validatie

door de deelnemers van de focusgroep te laten uitvoeren. De uitkomst van de extra focusgroepssessie was dat alle deelnemers het unaniem eens waren dat de gemiste factoren uit de andere lijsten afgedekt worden in de lijst van Van Montfort en Janshen en dat op basis van de scores en toelichting bij de scores, betreffende lijst de kwalitatief beste lijst is.

Met betrekking tot de beste lijst van resiliencekenmerken heeft de samengestelde lijst op basis van artikelen van Erol, Duchek en Ruiz-Martin de hoogste score. Tabel 6 bevat een overzicht van de scores, inclusief toelichting van de verschillende ingebrachte lijsten met resiliencekenmerken.

Selectiecriteria / ingebrachte lijst	Ince		Duchek		Erol, Duchek, Ruiz-Martin (gecombineerde lijst)	
	Ince	score	Toelichting	score	Toelichting	score
Meest uitgebreide lijst: aantal resilience kenmerken op de lijst	5 categorieën / 17 kenmerken	1	6 kenmerken 2 kenmerken per fase	0	19 kenmerken	2
Recent onderzoek: publicatiedatum	2017	0	2019	2	2010, 2017, 2019	2
Wetenschappelijk gevalideerde lijst: peer-reviewed en/of scientificaly published	Ja	2	Ja	2	Nee	0
Begrijpelijke en eenduidige omschrijving van de kenmerken	Kenmerken zijn volzinnen geen steekwoorden	0	Per kenmerk is een toelichting opgenomen, gebaseerd op diverse publicaties	1	Ja	2
Eenduidige definitie van de genoemde kenmerken	Nee	0	Nee	0	Ja	2
Voorbeelden bij de genoemde kenmerken	Nee, er zijn geen voorbeelden uitgewerkt	0	Nee, wel zijn er antecedenten/drivers voor resilience beschreven	0	Nee, wel zijn er antecedenten/drivers voor resilience beschreven	0
Totaal score		3		5		8

Tabel 6: Beoordeling per selectiecriteria per ingebrachte lijst met resiliencekenmerken

Alleen aan de criteria dat het een wetenschappelijk gevalideerde lijst betreft en dat er voorbeelden genoemd zijn, voldoet deze gecombineerde lijst niet. Om te mitigeren dat het geen gevalideerde lijst betreft en de betrouwbaarheid van deze lijst te vergroten, is de lijst tijdens de focusgroepssessie gezamenlijk gevalideerd en is unaniem geconcludeerd dat de kenmerken uit de verschillende peer-reviewed artikelen consistent en correct zijn samengevoegd. In Bijlage J 'Vergelijking resilience kenmerken ingebrachte lijsten' is de uitkomst en motivatie opgenomen. Het niet voldoen aan de criteria dat er voorbeelden bij de genoemde kenmerken beschikbaar dienen te zijn is besproken tijdens de focusgroepssessie en acceptabel bevonden. De conclusie van de focusgroep is dat de gecombineerde lijst van Erol, Duchek en Ruiz-Martin kwalitatief de beste lijst van resiliencekenmerken is en dat deze gebruikt zal worden in het vervolgonderzoek. Bijlage H 'Verslag focusgroep discussie 23 feb 2021' bevat het verslag van deze tweede groepssessie.

4.2. Welke kritieke succesfactoren voor ERP-implementaties lijken op organisatie-resiliencefactoren?

Zes van de zeven aangeschreven experts hebben betreffend toestemmingsformulier ondertekend en deelgenomen aan de focusgroep. Deze zes deelnemers voldeden aan de opgestelde criteria. Bijlage M bevat de geanonimiseerde consolideerde gegevens van de door de verschillende deelnemers ingevulde vragenlijst. Van de 12 KSF's beoordelen alle experts de 3 KSF's 'Topmanagement ondersteuning', Training en opleiding' en 'Verandermanagement' als potentiële resiliencefactoren. Voor de overige 9 KSF's in de geconsolideerde lijst is er geen consensus. Deze 9 KSF's zijn meegenomen in de focusgroep metaplansessie. In deze sessie is aan de experts gevraagd om uit te leggen waarom zij vinden dat een bepaalde KSF een potentiële resiliencefactor is. Hierbij werd ervoor gezorgd dat iedereen in dezelfde mate aan het woord zou komen, rekening houdend met de beperkte tijd. Na een korte discussie waarin ook andere deelnemers aanvullende argumenten konden geven en op elkaar konden reageren, is aan de deelnemers gevraagd of zij hun mening wilden herzien. Tijdens de opening van de focusgroepsdiscussie is toegelicht dat indien er geen

consensus bereikt zou worden, de betreffende KSF meegenomen zou worden als een potentiële resiliencefactor. Het resultaat van de focusgroepsdiscussie is dat er voor een drietal KSF's na de discussie consensus werd bereikt. In Bijlage N is een overzicht opgenomen met de gebruikte input voor de focusgroepsessie en aangegeven of bepaalde experts hun mening hebben herzien. De uitkomst is dat van de totaal 12 KSF's, 8 KSF's meegenomen zullen worden in het vervolgonderzoek. Tabel 7 bevat een overzicht van de uitkomst van de focusgroep. Tijdens de focusgroepsdiscussie bleek dat sommige omschrijvingen niet direct duidelijk genoeg waren. De KSF's 'projectbeheer', 'prestatiemetingen', 'vendor partnerschap en ondersteuning' en 'gebruik van consultancy' worden beschouwd als potentiële organisatie-resiliencefactoren, indien deze KSF's gezien worden vanuit een organisatiebreed perspectief en niet slechts vanuit een ERP-implementatie-perspectief. Teneinde onduidelijkheid in de vervolgstap van het onderzoek te voorkomen, is een extra stap toegevoegd om de omschrijvingen van deze 4 KSF's duidelijker te definiëren. Deze extra stap is uitgevoerd middels een extra focusgroepsessie met de experts die initieel de beste lijst van KSF's en resiliencekenmerken bepaald hadden. Deze focusgroepsessie is virtueel uitgevoerd. Tijdens deze sessie is gezamenlijk gekeken naar de omschrijvingen van de betreffende 4 KSF's en heeft elke participant mondeling aangegeven welke verbeteringen wenselijk zijn. Vervolgens is consensus gezocht en gevonden over de aanpassingen. In Bijlage O is het verslag van deze focusgroep opgenomen, waarin de aanpassingen in rode tekst zijn weergegeven.

Kritieke succesfactor	Omschrijving KSF	Uitkomst focusgroep
Top management ondersteuning	Ondersteuning en betrokkenheid van het topmanagement bij het ERP-project is kritisch. Verder fungeert het top management als bemiddelaar in conflictsituaties en demonstreert het leiderschap.	KSF is een potentiële resilience factor
Training en opleiding	Training en opleiding zorgen voor een effectief en correct gebruik van het ERP-systeem en wordt geleverd aan gebruikers reeds vanaf de start van de implementatie van het ERP-systeem.	KSF is een potentiële resilience factor
Verander management	Goed verandermanagement vergemakkelijkt de overgang naar en minimaliseert de organisatie weerstand van gebruikers en managers ten aanzien van het nieuwe systeem. Verder is er een gemeenschappelijke organisatiecultuur die proactief is om te veranderen, klaar om nieuwe technologie te accepteren en toegewijd is aan het ERP-implementatieproject.	KSF is een potentiële resilience factor
Communicatie & samenwerking	Communicatie van het projectbelang, project verwachtingen en project scope binnen de organisatie en zorgdragen dat alle belanghebbenden betrokken zijn kan de weerstand verminderen.	KSF is een potentiële resilience factor
Projectbeheer	Projectmanagement definieert een duidelijke visie en meetbare doelstellingen die de implementatie en bijbehorende wijzigingen rechtvaardigen. Het stelt een businessplan op dat een richtlijn geeft inclusief scope, kosten, baten, risico's en allocatie van middelen. Project managers controleren verder de voortgang van het project.	KSF is een potentiële resilience factor
Prestatiemetingen	Prestatiemetingen worden gebruikt om alle voorvallen bij te houden, te bepalen of de project milestones worden behaald en om verwachtingen te managen.	KSF is een potentiële resilience factor
Vendor partnerschap en ondersteuning	Een goede samenwerking tussen de vendor en de organisatie is essentieel vanwege de tools en ondersteuning (bijv. technische assistentie, onderhoud en updates) hetgeen vaak wordt verstrekt door de vendor.	KSF is een potentiële resilience factor
Gebruik van consultancy	Vanwege hun expertise op specifieke gebieden van ERP-implementatie, zijn consultants waardevol bij het verstrekken van best practices met betrekking tot zowel implementaties als strategieën.	KSF is een potentiële resilience factor
ERP-pakket & IT infrastructuur	De organisatie selecteert een ERP-pakket dat aansluit bij de herontworpen business processen hetgeen een minimum aan maatwerk vereist. De IT-infrastructuur moet klaar zijn voor het nieuwe systeem in termen van IT-middelen. Data management zorgt voor correcte en consistente gegevens die naar het nieuwe systeem worden gemigreerd.	KSF is geen potentiële resilience factor
Project team & leiderschap	Het projectteam bestaat uit zeer bekwame leden, zowel intern personeel zoals IT-medewerkers, gebruikers, projectmanagers en een projectkampioen als extern experts zoals de ERP-leverancier en ERP- en IT-consultants.	KSF is geen potentiële resilience factor
Reengineering van bedrijfsprocessen	ERP-pakketten vereisen een bepaald niveau van gestandaardiseerde processen om soepel te kunnen functioneren. Daarom moeten organisaties bereid zijn en het vermogen hebben om hun bedrijfsprocessen en hun manier van werken aan te passen.	KSF is geen potentiële resilience factor
Software testing	De organisatie wordt aangeraden om de software uitgebreid te testen om bugs aan te pakken, gebruikers vertrouwd te laten raken met het systeem en dus de implementatie van het ERP-systeem te vereenvoudigen.	KSF is geen potentiële resilience factor

Tabel 7: Uitkomst focusgroep discussie; beoordeling welke KSF's potentieel een organisatie-resiliencefactor zijn

4.3. Welke kandidaat resiliencefactoren kunnen daadwerkelijk gezien worden als resiliencefactoren?

In het oorspronkelijke plan van aanpak zouden er ERP-experts geselecteerd worden uit de drie ERP-stakeholdergroepen (Sreeram & Parimi, 2015). Uit het proefinterview bleek dat het voor de geïnterviewde moeilijk was om duidelijke voorbeelden te geven waaruit blijkt in hoeverre bepaald gedrag zowel bij een bepaalde KSF, als bij andere gebeurtenissen in de organisatie van toepassing is. Hiervoor is een breder inzicht en kennis nodig van de organisatie waar de ERP-implementatie heeft plaatsgevonden. In Tabel 8 staan de rollen van de kandidaten, het aantal jaar ervaring met ERP en aantal jaar dat ze actief zijn binnen betreffende organisatie. Ook bleek uit het proefinterview dat de vragenlijst te uitgebreid was. Teneinde aanvullende vragen beschikbaar te hebben indien er

onvoldoende respons kwam op de initiële vragen, is ervoor gekozen om de vragenlijst niet in te korten.

Persoon	Rollen	Aantal jaar ervaring met ERP	Aantal jaar actief binnen de organisatie
1	Senior user, Program management	19	25
2	Senior supplier, Enterprise Architect	26	8
3	Senior user, Program management	25	31
4	Enterprise Applications Manager, Project manager	25	19

Tabel 8: Rollen en ervaring geïnterviewden

Tabel 9 bevat een samenvattend overzicht van de interviewresultaten en in Bijlage R 'Resultaten interviews' zijn de gedetailleerde resultaten per interview opgenomen. In deze bijlage staat tevens de argumentatie waarom een bepaalde KSF geclassificeerd is als 'Nee', 'Ja' of 'Onduidelijk' als resiliencefactor voor ERP-implementaties en organisatie-resiliencefactor voor ERP-implementaties.

Kritieke Succes Factor	Interview 1		Interview 2		Interview 3		Interview 4	
	KSF is een resilience factor voor ERP impl	KSF is een organisatie resilience factor	KSF is een resilience factor voor ERP impl	KSF is een organisatie resilience factor	KSF is een resilience factor voor ERP impl	KSF is een organisatie resilience factor	KSF is een resilience factor voor ERP impl	KSF is een organisatie resilience factor
Top management support	Ja	Ja	Ja	Onduidelijk	Ja	Ja	Ja	Ja
Training en opleiding	Ja	Ja	Ja	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk
Verander management	Ja	Onduidelijk	Ja	Nee	Onduidelijk	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk
Communicatie & samenwerking	Ja	Onduidelijk	Ja	Ja	Ja	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk
Projectbeheer	Ja	Ja	Ja	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk
Prestatiemetingen	Ja	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk
Vendor partnerschap en ondersteuning	Ja	Onduidelijk	Nee	Onduidelijk	Nee	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk
Gebruik van consultancy	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Onduidelijk	Ja	Ja

Tabel 9: Samenvattend overzicht interviewresultaten

5. Discussie, conclusies en aanbevelingen

5.1. Discussie – reflectie

Voor alle twaalf KSF's die meegenomen zijn in het empirisch onderzoek, zijn op basis van uitspraken van meerdere respondenten verschillende kenmerken van resilience gevonden. Echter, voor slechts een viertal KSF's is bewijs gevonden dat deze beschouwd kunnen worden als organisatie resiliencefactoren. Dit zijn de KSF's 'Topmanagement-support', 'Training en opleiding', 'Projectbeheer' en 'Gebruik van consultancy'. Gedurende de interviews bleek dat het voor de experts moeilijk was om bepaald gedrag met resiliencekenmerken dat is gezien bij onverwachte gebeurtenissen bij ERP-implementaties te relateren aan andere onverwachte gebeurtenissen binnen de organisatie. Op basis van dit onderzoek kan niet geconcludeerd worden dat de andere geselecteerde KSF's, geen organisatie-resiliencefactoren zijn. Vervolgonderzoek zou wenselijk zijn om dit nader te bekijken. Een beperking van het onderzoek is dat de mate waarin en onder welke omstandigheden een bepaalde KSF als een organisatie-resiliencefactor beschouwd kan worden niet is meegenomen, hetgeen invloed heeft op de generaliseerbaarheid. Zodra in de uitspraken één argument gevonden werd, is geconcludeerd dat betreffende KSF al dan niet een organisatie-resiliencefactor is. Zo deed een expert de volgende uitspraken over de KSF 'Verandermanagement': *"De veranderbereidheid van mensen; ik denk dat dat overal een beetje hetzelfde is."* en *"eigenlijk vind ik dat van alle organisaties die ik zie, mensen allemaal ongeveer even avers zijn tegen wijzigingen"*. Hieruit kan geconcludeerd worden dat deze KSF geen organisatie-resiliencefactor is. In twee dezelfde gelijktijdig uitgevoerde onderzoeken door twee andere studenten aan de Open Universiteit is geconcludeerd dat de betreffende KSF wel degelijk beschouwd kan worden als een organisatie-resiliencefactor. De specifieke omstandigheden van betreffende ERP-implementatie of de organisatie waar deze heeft plaatsgevonden kunnen oorzaken zijn voor dit verschil.

Betrouwbaarheid van het onderzoek

De verschillende respondenten hebben voorafgaand aan het interview dezelfde informatie ontvangen over het onderzoek en de wijze waarop het interview uitgevoerd zou worden. Een zwak punt is dat de steekproef (vier interviews) relatief klein is en dat voor een drietal KSF's slechts uit één interview de conclusie kon worden getrokken dat de betreffende KSF beschouwd kon worden als organisatie-resiliencefactor. Aan de focusgroep teneinde de deelvragen 'Wat is de kwalitatief beste lijst met kritieke succesfactoren van ERP-implementaties en kwalitatief beste lijst met resiliencefactoren?' te beantwoorden, hebben slechts drie van de vier aangeschreven experts deelgenomen. Aangezien de drie experts die geparticipeerd hebben voldoen aan de gestelde criteria, is de onderzoeker van mening dat zij voldoende in staat zijn geweest om een antwoord op deze twee deelvragen te formuleren en dat deze afwijking van het ontwerp geen invloed heeft gehad op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

Validiteit van het onderzoek

Niet alle stakeholders van ERP-projecten zijn meegenomen in de interviews. Externe stakeholders zijn niet meegenomen, aangezien uit het proefinterview bleek dat het voor de geïnterviewde moeilijk was om duidelijke voorbeelden te geven waaruit blijkt in hoeverre bepaald gedrag zowel bij een bepaalde KSF, als bij andere gebeurtenissen in de organisatie van toepassing is. Hiervoor is een breder inzicht in en kennis nodig van de organisatie waar de ERP-implementatie heeft plaatsgevonden. Daarom is ervoor gekozen om in plaats van externe stakeholders alleen medewerkers bij intern en hoger programmamanagement als ERP-stakeholders te selecteren. Aangezien intern en hoger programmamanagement dezelfde informatie kan bieden over gedrag bij onverwachte gebeurtenissen bij ERP-implementaties als externe stakeholders, heeft het feit dat niet alle ERP-stakeholders zijn meegenomen geen invloed op de externe validiteit van het onderzoek. Het

feit dat de gekozen ERP-experts allen een werkrelatie hebben of hebben gehad en als gevolg hiervan de gedeelde ervaringen beperkt zijn tot de hightech-sector, beperkt de generaliseerbaarheid van het onderzoek.

Ethische verantwoording van het onderzoek

Zowel de deelnemers van de focusgroepsdiscussies en respondenten voor de interviews waren op de hoogte dat ze vrijwillig deelnamen en van de consequenties (voor- en nadelen) van deelname aan het onderzoek. In het onderzoek zijn alle resultaten geanonimiseerd en na het transcriberen zijn de interviewopnames verwijderd.

5.2. Conclusies

Het doel van het onderzoek was om een antwoord te vinden op de vraag welke kritieke succesfactoren voor ERP-implementatieprojecten gezien kunnen worden als resiliencefactoren van een organisatie.

Van de acht KSF's die op basis van literatuuronderzoek en focusgroepsdiscussies geselecteerd waren om mee te nemen in het empirisch onderzoek, zijn er voor vijf KSF's in één of meerdere interviews argumenten gevonden, waaruit bleek dat de betreffende KSF wees op gedrag met kenmerken van resilience en dat het betreffende gedrag niet alleen van toepassing was bij ERP implementaties, maar ook bij andere gebeurtenissen binnen de organisatie. Aldus zou op basis van dit onderzoek geconcludeerd kunnen worden dat de vijf KSF's 'Topmanagement-support', 'Gebruik van consultancy', 'Training en opleiding', 'Communicatie en samenwerking' en 'Projectbeheer' gezien kunnen worden als resiliencefactoren van een organisatie. Zoals beschreven in paragraaf 5.1, zou verder onderzoek moeten uitwijzen of deze conclusie ook geldt voor andere sectoren dan de hightech-sector en of specifieke omstandigheden een rol spelen of een bepaalde KSF beschouwd kan worden als organisatie-resiliencefactor.

In Tabel 10 is een overzicht van deze conclusies opgenomen. Bijlage S 'Organisatie-resiliencefactoren' bevat de argumentatie waarom deze KSF's beschouwd kunnen worden als organisatie-resiliencefactoren en welke resiliencekenmerken gevonden zijn voor deze KSF's.

Kritieke Succes Factor	Organisatie resilience Interview 1	Organisatie resilience Interview 2	Organisatie resilience Interview 3	Organisatie resilience Interview 4	Organisatie resilience factor
Top management support	Ja	Onduidelijk	Ja	Ja	Ja
Training en opleiding	Ja	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Ja
Verander management	Onduidelijk	Nee	Onduidelijk	Onduidelijk	Nee
Communicatie & samenwerking	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk	Onduidelijk	Ja
Projectbeheer	Ja	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Ja
Prestatiemetingen	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk
Vendor partnerschap en ondersteuning	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk
Gebruik van consultancy	Ja	Ja	Onduidelijk	Ja	Ja

Tabel 10: Conclusies

Bij de twee KSF's 'Prestatiemetingen' en 'Vendor-partnerschap en -ondersteuning' zijn wel resiliencekenmerken gevonden met betrekking tot ERP-implementaties, maar geen uitspraken waaruit bleek dat betreffend gedrag ook bij andere gebeurtenissen binnen de organisatie van toepassing is. Aldus kan op basis van dit onderzoek voor deze twee KSF's niet geconcludeerd worden of deze gezien kunnen worden als organisatie-resiliencefactoren.

Voor de KSF 'Verandermanagement' is bij drie interviews gedrag gevonden met kenmerken van resilience. Echter, bij deze interviews is geen bewijs gevonden dat het betreffende gedrag ook van

toepassing is bij andere gebeurtenissen dan ERP-implementaties binnen de organisatie. Een respondent gaf duidelijke uitspraken, zoals *"De veranderbereidheid van mensen; ik denk dat dat overal een beetje hetzelfde is."* *"eigenlijk vind ik dat van alle organisaties die ik zie, mensen allemaal ongeveer even avers zijn tegen wijzigingen"* *"Ik denk niet dat dat iets van een cultuur is in een organisatie."*, waaruit geconcludeerd kan worden dat binnen de scope van dit onderzoek de KSF 'Verandermanagement' niet als organisatie-resiliencefactor beschouwd kan worden.

5.3. Aanbevelingen voor de praktijk

Uit het onderzoek is gebleken dat de vijf KSF's 'Topmanagement-support', 'Gebruik van consultancy', 'Training en opleiding', 'Communicatie en samenwerking' en 'Projectbeheer' beschouwd kunnen worden als organisatie-resiliencefactoren. De gevonden vijf organisatie resilience factoren zeggen specifiek iets over organisatie-resilience die van belang is voor ERP-implementaties. Organisaties zouden deze resiliencefactoren kunnen gebruiken om te beoordelen of deze vijf organisatie-resilience factoren aanwezig zijn en in welke mate. Dit kan gedaan worden door een organisatie-resilience-assessment voor ERP-implementaties te ontwikkelen op basis van de gevonden resiliencefactoren en door middel van een dergelijk assessment een nulmeting uit te voeren. Deze nulmeting kan helpen bij het bepalen of een organisatie klaar is om te starten met een ERP-project, risico's in te schatten voor een ERP-project en welke mitigerende maatregelen genomen kunnen worden om de risico's te verkleinen. Indien uit het assessment blijkt dat binnen de organisatie geen goede cultuur bestaat omtrent projectbeheer of dat besluitvorming vanuit het topmanagement niet duidelijk georganiseerd is of te lang duurt, kunnen voorafgaand aan een ERP-project of programma acties genomen worden om dit te verbeteren. In de literatuur bestaan reeds verschillende meetinstrumenten voor organisatie-resilience, bijvoorbeeld de 'Resilience Analysis Grid' van Hollnagel (2010), maar in de literatuur zijn geen meetinstrumenten gevonden die specifiek organisatie-resiliencekenmerken meten die van belang zijn voor ERP-implementatieprojecten. De gevonden resiliencefactoren zouden gebruikt kunnen worden om op basis van een algemeen meetinstrument voor organisatie-resilience een specifiek meetinstrument voor organisatie-resilience bij ERP-implementaties te ontwikkelen.

5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek

Gezien de beperkte steekproef in het onderzoek en dat de onderzoeksresultaten zijn afgeleid van ervaringen met ERP-implementaties in één sector (hightech), zou soortgelijk onderzoek gedaan moeten worden ter validatie van de resultaten en of de conclusies uit dit onderzoek ook in andere sectoren van toepassing zijn.

Daarnaast zou middels aanvullend onderzoek inzicht verkregen kunnen worden in de mate waarin en onder welke omstandigheden een bepaalde KSF een organisatorische resiliencefactor is. Dit teneinde zowel de betrouwbaarheid als de kwaliteit van de conclusies te verbeteren en in de praktijk prioriteiten te kunnen stellen bij het nemen van maatregelen om de organisatie-resiliencefactoren die het meest van belang zijn bij ERP-implementaties te adresseren.

In dit onderzoek is gezocht naar factoren die gerelateerd zijn aan organisatorische resilience die relevant is voor ERP-implementaties. Uit een van de interviews kwam naar voren dat ERP soms ook bijdraagt aan organisatie-resilience. Doordat het bestaande ERP-systeem een hoge mate van flexibiliteit en brede functionaliteit bevatte, was de organisatie in staat om in relatief kort tijd en met een beperkt budget een nieuw businessmodel te ontwikkelen. Vervolgonderzoek zou wenselijk zijn om te onderzoeken of en op welke wijze ERP-systemen organisatie-resilience kunnen vergroten.

Referenties

- Akkermans, H., Bogerd, P., Yücesan, E., & Van Wassenhove, L. (2003). The Impact of ERP on Supply Chain Management: Exploratory Findings From a European Delphi Study. *European Journal of Operational Research*, 146, 284-301. doi:10.1016/S0377-2217(02)00550-7
- Bintoro Bambang Purwoko, K., Simatupang Togar, M., Putro Utomo, S., & Hermawan, P. (2015). Actors' interaction in the ERP implementation literature. *Business Process Management Journal*, 21(2), 222-249. doi:10.1108/BPMJ-11-2013-0142
- Chen, C. C., Law, C. C. H., & Yang, S. C. (2009). Managing ERP Implementation Failure: A Project Management Perspective. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, 56(1), 157-170. doi:10.1109/tem.2008.2009802
- Cyrus, K., Aloini, D., & Karimzadeh, S. (2018). How to Disable Mortal Loops of Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation: A System Dynamics Analysis. *Systems (Basel)*, 6(1), 3. doi:10.3390/systems6010003
- Ghosh, S., & Skibniewski, M. J. (2010). Enterprise resource planning systems implementation as a complex project: A conceptual framework. *Journal of Business Economics and ...*, 11(4), 533-549. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/jbem.2010.26>
- Hassan, M., A. Jabar, M., Sidi, F., Yah Jusoh, Y., & Abdullah, S. (2018). CRITICAL SUCCESS FACTORS AND THEIR INFLUENCE IN ERP IMPLEMENTATION SUCCESS OF ORGANIZATIONAL PERFORMANCE. *Acta informatica Malaysia*, 2(1), 12-16. doi:10.26480/aim.01.2018.12.16
- Hollnagel, E. (2010). *How Resilient Is Your Organisation? An Introduction to the Resilience Analysis Grid (RAG)*. Paper presented at the Sustainable Transformation: Building a Resilient Organization, Toronto, Canada. <https://hal-mines-paristech.archives-ouvertes.fr/hal-00613986>
- Janshen, K., & van Montfort, J. (2019). Analysis of challenges and critical success factors of ERP implementations—a multiple-stakeholder perspective. In.
- Janssens, G. (2017). *Understanding complexity of ERP implementations: Exploration of three complexity research approaches*.
- Khan, S., & Anwar, M. (2019). Analysis of Critical Success Factors (CSFs) for Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) in Manufacturing Industry. *International Journal of Scientific and Engineering Research*, 10, 392-402. doi:10.14299/ijser.2019.02.07
- Marnewick, C., & Labuschagne, L. (2005). A conceptual model for enterprise resource planning (ERP). *Information Management & Computer Security*, 13(2), 144-155. doi:10.1108/09685220510589325
- Panorama-Consulting (Producer). (2019). 2019 ERP Report
- Panorama-Consulting (Producer). (2020, Oct 10, 2020). The 2020 ERP report.
- Reitsma, E., & Hilletoft, P. (2018). Critical success factors for ERP system implementation: a user perspective. *European Business Review*, 30, 285-310. doi:10.1108/EBR-04-2017-0075
- Remington, K., Zolin, R., Turner, R., & Rodney, A. (2009). A model of project complexity : distinguishing dimensions of complexity from severity. (October), 11-13. Retrieved from <http://eprints.qut.edu.au/29011/>
- Robert Jacobs, F., & 'Ted' Weston Jr, F. C. (2007). Enterprise resource planning (ERP)—A brief history. *Journal of Operations Management*, 25(2), 357-363. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.11.005>
- Saunders, M. (2019). *Research methods for business students*: Pearson education limited.
- So, S. (2011). Case Study Research: Design and Methods. 4th ed. by ROBERT K. YIN. *The Modern Language Journal*, 95, 474-475. doi:10.2307/41262395
- Sreeram, A., & Parimi, S. (2015). ERP project stakeholders. *International Journal of Applied Engineering Research*, 10, 34149-34154.

- Uhl-Bien, M., & Arena, M. (2017). Complexity leadership. *Organizational Dynamics*, 46.
doi:10.1016/j.orgdyn.2016.12.001
- Ullah, A., Baharun, R., Nor, K., & Yasir, M. (2018). Overview of Enterprise Resource Planning (ERP) System in Higher Education Institutions (HEIs). *Advanced Science Letters*, 24, 4399-4406.
doi:10.1166/asl.2018.11614
- Xue, Y., Liang, H., Boulton, W. R., & Snyder, C. A. (2005). ERP implementation failures in China: Case studies with implications for ERP vendors. 97(3), 279-295. Retrieved from
<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VF8-4DTM073-4/2/b6d91747faee4ff0317a341aef7d541f>

Bijlage A – Criteria, methodes en zoekstrings literatuuronderzoek

Algemene selectie criteria, gebruikte zoekmethodes, bepaling van relevantie inclusief motivatie

Voor het literatuuronderzoek zullen de volgende algemene selectie criteria worden gebruikt:

- Content type: Proefschrift en Publicatie
- Taal van publicatie: Engels
- Discipline: 'business', 'computer science', 'economics', 'library & information science', 'engineering'.
- Publicatie datum: 3 jaar. Aangezien er nog steeds veel onderzoek gedaan wordt omtrent ERP implementaties en resilience is het de verwachting dat het initieel beperken tot drie jaar voldoende zal zijn om tot een initiële lijst van artikelen te komen. Mocht gedurende het onderzoek blijken dat selectie van 3 jaar niet voldoende is, zal deze selectie worden uitgebreid en mocht het aantal resultaten te groot zijn, zal de publicatie datum verkort worden.
- Teneinde kwaliteit te borgen zullen alleen 'peer reviewed' artikelen meegenomen worden.

Op basis van de sneeuwbalmethode ('backward snowball method') zullen er eventueel oudere artikelen, die nog steeds relevant zijn meegenomen worden. Ook zal indien er een goed artikel gevonden is de citatiemethode ('forward snowball method') gebruikt worden om te zoeken naar nieuwe bronnen waarin naar dit artikel verwezen wordt. Dit teneinde te borgen dat het meest actuele onderzoek wordt meegenomen.

De relevantie van de artikelen wordt bepaald door het bepalen of het artikel past bij onderzoeksvraag. Indien het artikel na het lezen van het abstract, de inleiding en conclusie relevant wordt geacht wordt het meegenomen in het onderzoek.

Als online database is de bibliotheek van de Open Universiteit gebruikt (<https://bibliotheek.ou.nl/>) en Google Scholar (<https://scholar.google.com/>) voor het toepassen van de citatiemethode.

Onderzoeksvraag: Wat is resilience en op basis van welke kenmerken kan iets als een resilience factor gezien worden?

Selectiecriteria:

- Publicatiedatum: laatste drie jaar
- Taal van publicatie: Engels
- Discipline: 'business', 'computer science', 'economics', 'library & information science', 'engineering'
- Publicatiedatum: 3 jaar
- Content type: peer review only
- Beperkt tot: geen restricties
- Uitsluiten uit resultaten: geen restricties
- Literatuur Database: bibliotheek van de Open Universiteit (<https://bibliotheek.ou.nl/>).

Zoekstring argumentatie

Gekozen om de zoekstring voor resilience te beperken en specifiek te zoeken naar organisatie resilience, aangezien het doel is om te komen tot een definitie van resilience binnen de context van organisaties. Omdat in het Engels voor organisaties, zowel de schrijfstijl 'organisational' als 'organizational' en synoniem 'enterprise' gebruikt kan worden is er gekozen om al deze begrippen

mee te nemen in de zoekstring. Voor de term 'kenmerken' zijn de Engelse synoniemen 'characteristics', 'criteria', 'features', 'measurement', and 'elements' gebruikt. Gezocht zal worden in alle velden van een artikel, dit aangezien het de verwachting is dat definities in de algemene tekst van een artikel zullen staan en niet bijvoorbeeld in de titel, samenvatting of termen van onderwerp.

Relevantie is beoordeeld door eerst de samenvatting te lezen om vervolgens, indien het de verwachting is dat op basis van de samenvatting het artikel relevant is, ook de inleiding en conclusies van het artikel door te lezen.

Best Match Method / Building Blocks Method

Datum	Zoekstring (Kernbegrippen & Booleaanse operatoren)	Aantal gevonden artikelen	Aantal relevante artikelen	Referentie naar artikelen (auteurs, jaar)
13 nov. 2020	"definition organizational resilience" OR "definition of organizational resilience" OR "definition organisational resilience" OR "definition of organisational resilience" OR "definition enterprise resilience" OR "definition of enterprise resilience"	10	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bouncing Back: Building Resilience Through Social and Environmental Practices in the Context of the 2008 Global Financial Crisis (Mark DesJardine, Pratima Bansal, Yang Yang, 2017) 2. Entrepreneurial resilience: a biographical analysis of successful entrepreneurs (Stephanie Duchek, 2017) 3. Organizational resilience: a capability-based conceptualization (Stephanie Duchek, 2019) 4. Toward a dynamic model of organizational resilience (Zhenzhong Ma, 2019) 5. Indicators to assess organizational resilience – a review of empirical literature (Khalil Rahi, 2019)
14 nov. 2020	"characteristics organizational resilience" OR "characteristics organisational resilience" OR "characteristics of organizational resilience" OR "characteristics of organisational resilience" OR "organizational resilience criteria" OR "criteria of organizational resilience" OR "organisational resilience criteria" OR "criteria of organisational resilience" OR "organizational resilience features" OR "features of organizational resilience" OR "organisational resilience features" OR "features of organisational resilience" OR "measurement organizational resilience" OR "measurement of organizational resilience" OR "measurement organisational resilience" OR "measurement of organisational resilience" OR	17	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toward a dynamic model of organizational resilience (Ma, 2013) 2. The role of diversity in organizational resilience: a theoretical framework (Duchek 2020) 3. Effect of Information System Artifacts on Organizational Resilience: A Study among Malaysian SMEs (Velu, 2019) A Conceptual Reference Framework for Enterprise Resilience Enhancement (Sanchis, Raquel, 2020)

	"organizational resilience elements" OR "elements of organizational resilience" OR "organisational resilience elements" OR "elements of organisational resilience"			
--	---	--	--	--

Backward Snowball Method

Artikel	Aantal artikelen referentielijst	Aantal relevante artikelen	Referentie naar relevante artikelen (auteurs, jaar)
Effect of Information System Artifacts on Organizational Resilience: A Study among Malaysian SMEs (Velu Shubashini, 2019)	>50	3	1. Short-form version of the Benchmark Resilience Tool (BRT-53) (Seville, Erica, 2013) 2. Benchmark Resilience A study of the resilience of organisations in the Auckland Region (Stephenson, Seville, 2010) 3. What we know and do not know about organizational resilience (Cristina Ruiz-Martin, 2017)
What we know and do not know about organizational resilience (Cristina Ruiz-Martin, 2017)	>50	1	4. A framework for investigation into extended enterprise resilience (Erol, Ozgur, 2010)

Forward Snowball Method

Artikel	Aantal gevonden artikelen	Aantal relevante artikelen	Referentie naar artikelen (auteurs, jaar)
Benchmarking the Resilience of Organisations (Stephenson, A.V. (2010)	103	2	1. <i>Developing a tool to measure and compare organizations' resilience</i> (Lee AV, 2013) Geen toegang 2. Project resilience: a conceptual framework (Khalil Rahi, 2019)
Short-form version of the Benchmark Resilience Tool (BRT-53) (Seville, Erica, 2013)	45	0	

Onderzoeksvraag: Wat is een kritieke succesfactor voor ERP implementaties?

Selectiecriteria:

- Publicatie datum: geen selectie (dit aangezien het begrip kritieke succesfactoren reeds bestaat sinds de jaren '80)
- Taal van publicatie: Engels
- Discipline: geen selectie
- Content type: geen selectie
- Beperkt tot: geen restricties
- Uitsluiten uit resultaten: geen restricties
- Literatuur Database: bibliotheek van de Open Universiteit (<https://bibliotheek.ou.nl/>).

Zoekstring argumentatie

Feitelijk zijn we op zoek naar een definitie van een kritieke succesfactor binnen de context van ERP implementaties. Dus begrippen zijn 'definition' en 'critical successfactor' In de literatuur wordt naast de term 'critical succesfactors' ook vaak de afkorting 'CSF' gebruikt dus beide zullen meegenomen worden in de zoekstring. De combinatie van deze begrippen zal gebruikt worden om te zoeken in alle velden van het artikel, dit aangezien het niet de verwachting is dat deze combinatie in alle

relevantie artikelen in de titel of termen onderwerp zal staan. Aangezien er gezocht dient te worden binnen de context van ERP, zal dit het begrip “ERP” en synoniem “Enterprise Resource Planning” in de termen van het onderwerp gezocht zullen worden. Teneinde initieel voldoende resultaten te vinden is er gekozen op dit begrip te zoeken in de termen van het onderwerp en niet in de titel van het artikel. Mocht er een specifiek artikel zijn omtrent dit onderwerp, zullen betreffende begrippen zowel in de titel als ook in het onderwerp staan.

Best Match Method / Building Blocks Method

Datum	Zoekstring (Kernbegrippen & Booleaanse operatoren)	Aantal gevonden artikelen	Aantal relevante artikelen	Referentie naar artikelen (auteurs, jaar)
3 jan 2021	"ERP" OR "Enterprise Resource Planning" in Termen onderwerp "AND" "definition of critical successfactors" OR "definition CSF" OR "definition of CSF" OR "definition of critical successfactor" OR "definition critical successfactors" OR "definition critical successfactor" in Alle velden	2	1	Actors' interaction in the ERP implementation literature (Purwoko, 2015)

Backward en forward Snowball Method

Niet gehanteerd, aangezien het gevonden artikel de onderzoeksvraag kon beantwoorden

Onderzoeksvraag: Welke kritieke succesfactoren voor ERP implementaties zijn er?

Selectiecriteria:

- Publicatiedatum: 3 jaar
- Taal van publicatie: Engels
- Discipline: ‘business’, ‘computer science’, ‘economics’, ‘library & information science’, ‘engineering’
- Content type: geen restricties
- Beperkt tot: Peer-reviewed publicaties
- Uitsluiten uit resultaten: geen restricties
- Literatuur Database: bibliotheek van de Open Universiteit (<https://bibliotheek.ou.nl/>).

Zoekstring argumentatie

Kernbegrippen zijn ‘critical succes factors’ en ‘ERP implementations’. Synoniemen van het kenbegrip ‘kritieke succesfactoren’ zijn; ‘CSF’ en ‘critical succes factor’. Voor ‘ERP implementations’ zal de zoekterm ‘ERP’ en ‘Enterprise Resource Planning’ worden gebruikt. Door te zoeken op de combinatie van beiden kernbegrippen, inclusief de synoniemen, in de termen van het onderzoeksonderwerp is het de verwachting dat het aantal gevonden artikelen beperkt zal zijn en dat deze een hoge mate van relevantie zullen hebben. Tevens teneinde voldoende resultaten te vinden is er gekozen om de kernbegrippen te zoeken in de termen van het onderwerp en niet in de titel van het artikel.

Relevantie is beoordeeld door eerst de samenvatting te lezen om vervolgens, indien het de verwachting is dat op basis van de samenvatting het artikel relevant is, ook de inleiding en conclusies van het artikel door te lezen.

Best Match Method / Building Blocks Method

Datum	Zoekstring (Kernbegrippen & Booleaanse operatoren) in Termen Onderwerp	Aantal gevonden artikelen	Aantal relevante artikelen	Referentie naar artikelen (auteurs, jaar)
3 jan 2021	"critical success factors" OR "critical success factor" OR "CSF" AND "ERP" OR "Enterprise Resource Planning"	7	3	<ul style="list-style-type: none">How to Disable Mortal Loops of Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation: A System Dynamics Analysis (Cyrus M, 2018)Critical success factors for ERP system implementation: a user perspective (Reitsma E, 2018)Critical success factors and their influence in ERP implementation success of organizational performance (Hassan M, 2018)

Backward Snowball Method

Aangezien de doelstelling is om een zo recent mogelijke lijst van goede kwaliteit te vinden is er gekozen om geen gebruik te maken van de backward snowball method.

Forward Snowball Method

Artikel	Aantal gevonden artikelen	Aantal relevante artikelen	Referentie naar artikelen (auteurs, jaar)
How to Disable Mortal Loops of Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation: A System Dynamics Analysis (Cyrus M, 2018)	8	0	
Critical success factors for ERP system implementation: a user perspective (Reitsma E, 2018)	24	1	Analysis of challenges and critical success factors of ERP implementations – a multiple-stakeholder perspective (van Montfort J. en Janshen K, 2019)
Critical success factors and their influence in ERP implementation success of organizational performance	4	0	

Onderzoeksvraag: Welke resilience factoren zijn er voor ERP implementaties?

Selectiecriteria:

- Publicatiedatum: 3 jaar
- Taal van publicatie: Engels
- Discipline: 'business', 'computer science', 'economics', 'library & information science', 'engineering'
- Content type: geen restricties
- Beperkt tot: geen restricties
- Uitsluiten uit resultaten: geen restricties
- Literatuur Database: bibliotheek van de Open Universiteit (<https://bibliotheek.ou.nl/>).

Zoekstring argumentatie

Kernbegrippen zijn 'resilience' en 'ERP'. Synoniemen van het kernbegrip 'resilience' zijn; 'bouncebackability', 'adaptability' en 'flexibility'. Voor 'ERP' zal de zoekterm 'ERP' en 'Enterprise Resource Planning' worden gebruikt. Aangezien er gezocht dient te worden naar specifiek onderzoek, zal er gezocht worden op de combinatie van kernbegrippen in de termen van het onderwerp. Teneinde initieel voldoende resultaten te vinden is er gekozen op dit begrip te zoeken in de termen van het onderwerp en niet in de titel van het artikel.

Relevantie is beoordeeld door eerst de samenvatting te lezen om vervolgens, indien het de verwachting is dat op basis van de samenvatting het artikel relevant is, ook de inleiding en conclusies van het artikel door te lezen.

Best Match Method / Building Blocks Method

Datum	Zoekstring (Kernbegrippen & Booleaanse operatoren) in Termen Onderwerp	Aantal gevonden artikelen	Aantal relevante artikelen	Referentie naar artikelen (auteurs, jaar)
3 jan 2021	"ERP" OR "Enterprise Resource Planning" AND "resilience" OR "bouncebackability" OR "adaptability" OR "flexibility"	11	0	

Backward Snowball en forward Snowball Method

Niet van toepassing aangezien er geen artikelen gevonden zijn.

Bijlage B – Lijst van relevante artikelen

Resilience

Titel	Auteur	Jaartal	Doel onderzoek	Methode	Conclusie/resultaat	Relevantie
Organizational resilience: a capability-based conceptualization	Stephanie Duchek	2019	Bijdrage leveren aan het hetrogene onderzoeksveld door het verdiepen van het begrip van de complexe en ingebedde constructie van organisatorische resilience.	Literatuuronderzoek	Conceptueel model, waarin resilience wordt geconceptueerd als een meta-vaardigheid en het resilience als construct wordt ontleend in afzonderlijke delen. Geïnspireerd door procesgebaseerde studies, worden drie opeenvolgende resilience phases voorgesteld (anticipatie, acteren en aanpassing) en wordt er een overzicht gegeven van onderliggende capaciteiten die samen de resilience van een organisatie vormen. Op basis van deze schets worden zowel de relaties en interacties van de verschillende veerkrachtfasen als de belangrijkste antecedenten en drijfveren besproken.	Definitie en conceptueel model
Toward a dynamic model of organizational resilience	Zhenzhong Ma	2018	Onderzoek naar resilience van organisaties en een geïntegreerd dynamisch model voorstellen om de veerkracht van organisaties te bestuderen met een meer inclusief concept en ontwikkeling van een toekomstige onderzoeksagenda.	Literatuuronderzoek	Op basis van een grondige analyse van het huidige onderzoek naar organisatie resilience blijkt dat bestaande studies zich grotendeels richten op geïsoleerde dimensies dit door resilience te behandelen als een statische capaciteit in plaats van een dynamische capaciteit. Voorstel voor een geïntegreerd concept waarbij organisatie resilience bestaat uit drie dimensies (cognitieve, gedrags en contextuele resilience) en om deze dynamische capaciteit te onderzoeken op drie verschillende niveaus (individueel, groups- en organisatieniveau) teneinde de resilience van een organisatie beter te conceptualiseren en voor een betere toepasbaarheid in the managementpraktijk.	Definitie en conceptueel model
What we know and do not know about organizational resilience	Cristina Ruiz-Martin	2017	Identificeer op welke wijze organisatie resilience wordt geconceptueerd en wordt beoordeeld.	Literatuuronderzoek	Hoewel er drie verschillende manieren zijn om resilience te definiëren (resilience als eigenschap van een organisatie, resilience als een uitkomst van de activiteiten van een organisatie, resilience als maatstaf voor de verstoringen die een organisatie kan tolereren), zijn er gemeenschappelijke ideeën in de definities. Vastgesteld dat resilience kan worden beschouwd als een eigenschap, vaardigheid of capaciteit die in de loop van de tijd kan worden verbeterd, echter geen consensus gevonden in de literatuur over de elementen die bijdragen aan het verbeteren van resilience, hoe dit te doen of hoe dit te beoordelen. Op basis van de resultaten uit het onderzoek wordt een conceptualisering van resilience voorgesteld die de drie gevonden manieren integreert. Ook wordt er een maturity model voor organisatie resilience, met vier niveaus (kwetsbaar, robuust, veerkrachtig of antifragiel) voorgesteld.	Definitie en conceptueel model en overzicht van attributen en elementen van een resilient organisatie.
A Conceptual Reference Framework for Enterprise Resilience Enhancement	Sanchis, Raquel	2020	Creatie van een Enterprise Resilience Conceptual Reference Framework teneinde organisatie resilience capaciteit te karakteriseren.	Literatuuronderzoek om de huidige kennisbijdragen met betrekking tot organisatie resilience te analyseren en een Delphi-studie om de bevindingen en het voorstel te valideren.	Een raamwerk dat bestaat uit 71 ontwrichtende gebeurtenissen die bedrijven beschouwen als een bedreiging voor hun continuïteit. Het kader omvat tevens de eigenschappen van organisatie resilience op het gebied van paraatheid, herstel mogelijkheden en elementen die de overgang ondersteunen van een AS IS situatie naar een TO BE situatie. Artikel geeft tevens een overzicht van eerder onderzoek teneinde organisatie resilience te beoordelen.	
A framework for investigation into extended enterprise resilience	Erol, Ozgur Sausser, Brian Mansouri, Mo	2010	Het creëren van een kader voor onderzoek naar 'extended enterprise resilience' op basis van de belangrijkste kenmerken van resilience. Met extended enterprise wordt hierbij bedoelt organisatie structuren die verder gaan als die van een organisatie onderdeel of de eigen organisatie.	Literatuuronderzoek	Identificatie van de belangrijkste kenmerken van de resilience van ondernemingen in de context van 'extended enterprises'. Een voorgesteld kader welke is gebaseerd op twee belangrijke factoren voor resilience van ondernemingen: bedrijfsarchitectuur en organisatie integratie. Dit raamwerk is gebaseerd op de beoordeling van bestaande literatuur en omvat verschillende theoretische sleutelconcepten voor het creëren van resilience in een 'extended enterprise'	Set van karakteristieken van organisatie resilience

Kritieke succesfactoren

Titel	Auteur	Jaart	Doel onderzoek	Methode	Conclusie/resultaat	Relevantie
How to Disable Mortal Loops of Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation: A System Dynamics Analysis	Kaveh M. Cyrus, Davide Aloini and Samira Karimzadeh	2018	Ontwikkeling van een systeem dynamiek model van ERP-implementatie op basis van CSF's om de complexiteit van de ERP-implementatie te bespreken en het identificeren van het effect van de CSF-onderlinge relaties op verschillende aspecten van het mislukken van ERP-projecten. Tevens bespreekt dit onderzoek hoe systeem denken werkt als een hefboom om de uitdaging van ERP implementatie te overwinnen	System Dynamics-methodologie en literatuuronderzoek naar CSF's	Er is weinig risico bij het implementeren van ERP als softwarepakket en de belangrijkste risico's in ERP-implementatie zijn de vereiste veranderingen in de processen van de organisatie, unieke procedures, rollen en het managen van deze veranderingen tijdens de implementatie. De dynamiek en het gedrag van een parameter kunnen geheel in strijd zijn met de verwachting van de organisatie. Dergelijk ander gedrag is te wijten aan misverstanden tussen de organisatie en het projectteam, veroorzaakt door een gebrek aan een holistische en systemische kijk op ERP-implementatie. Het belangrijke punt in ERP-risicomanagement is precies zulke misverstanden voorkomen bij het beschouwen van ERP-implementatie succes, systeembetrouwbaarheidsrelaties en CSF's als een dynamisch systeem dat de basis is van de meeste beslissingen dat hun consensus onomkeerbaar zou zijn en het succes of falen van het project zou bepalen.	Ja, overzicht met CSF's obv review van literatuur
Critical success factors for ERP system implementation: a user perspective	Ewout Reitsma, Per Hilletoft	2018	Het doel van deze studie is om kritische succesfactoren (KSF's) te evalueren voor de implementatie van een enterprise resource planning (ERP) -systeem vanuit een gebruikersperspectief.	literatuuronderzoek om KSF's af te leiden voor de implementatie van ERP-systemen. Een enquête was uitgevoerd om het belang van deze KSF's vanuit gebruikersperspectief te evalueren.	Uit de bevindingen blijkt dat gebruikers 11 van de 13 in de literatuur gevonden KSF's als belangrijk beschouwen ERP-systeemimplementatie. Zeven van de CVS'en werden geclassificeerd als de belangrijkste vanuit gebruikersperspectief, namelijk projectteam, technische mogelijkheden, strategische besluitvorming, training en opleiding, minimaal maatwerk, softwaretests en prestatietesting. Gebruikers beschouwden 2 van de 13 KSF's als niet belangrijk bij het implementeren van een ERP-systeem, namelijk organisatieveranderingsmanagement en top betrokkenheid van het management.	Ja, overzicht met CSF's obv review van literatuur
Critical success factors and their influence in ERP implementation success of organizational performance	Marina Hassan, Marzanah A. Jabar, Fatimah Sidi, Yusmadi Yah Jusoh, Salfarina Abdullah	2018	Ontwikkeling van een model teneinde een positieve relatie tussen KSF voor ERP en de prestaties van een organisatie aan te tonen	literatuuronderzoek naar KSF's. Survey teneinde model te valideren	Slechts vier kritieke succesfactoren die de effectiviteit van ERP implementatie beïnvloeden zijn ook van invloed op algemene prestaties van een organisatie.	Ja, overzicht met CSF's obv review van literatuur
Analysis of challenges and critical success factors of ERP implementations – a multiple-stakeholder perspective	van Montfort J. en Janshen K, 2019	2019	Het doel is om te begrijpen hoe beoefenaars met verschillende achtergronden de CSF's van een ERP-implementatie waarnemen en welke uitdagingen zich voordoen bij het toepassen ervan	Kwalitatieve onderzoeksaanpak, waarbij een interviewonderzoek werd uitgevoerd.	Bevestigen dat de meeste KSF's uit de literatuur inderdaad cruciaal zijn voor ERP. De perspectieven en meningen over hoe bepaalde KSF's toe te passen verschillen echter tussen interne en externe belanghebbenden die betrokken zijn bij ERP-projecten. Complementair, de belangrijkste uitdagingen die door de deelnemers werden genoemd, zijn het ontbreken van een voldoende vooranalyse, het gebrek aan middelen in termen van geschoold personeel, budget en tijd, en het gebrek aan interne evenals externe communicatie en samenwerking.	Ja, geeft een overzicht van ERP implementatie uitdagingen gelinkt naar KSF categorieën (wellicht bruikbaar voor gebruik interviews)

KSF voor ERP Implementaties

Titel	Auteur	Jaart	Doel onderzoek	Methode	Conclusie/resultaat	Relevantie
Actors' interaction in the ERP implementation literature	Bambang Purwoko, Kusumo Bintoro	2015	Het doel van dit artikel is om studies te identificeren omtrent onderzoeken over interactie tussen actoren bij de implementatie van Enterprise Resource Planning (ERP)	Literatuuronderzoek	De interacties tussen actoren bij ERP-implementatie worden vaak over het hoofd gezien. Er zijn bijna altijd meningsverschillen, misvattingen en conflicten. Beheer van de interacties tussen actoren wordt als belangrijk beschouwd omdat veelvoorkomende fouten in de ERP-implementatie vaak worden veroorzaakt door slecht beheerde interacties tussen de belangrijkste actoren.	Ja, definitie voor ERP KSF

Bijlage C – Elementen van resilience

Organizational resilience: a capability-based conceptualization (Duchek, 2019)

Competenties en elementen hiervan

- Anticipatie op veranderingen
 1. Observatie en identificatie van veranderingen.
 2. Voorbereidingen treffen (risk management, business continuatie management).
- Omgaan met veranderingen
 3. Acceptatie van verandering.
 4. Vermogen om (collectief) oplossingen te ontwikkelen en te implementeren.
- Aanpassen aan veranderingen
 5. Reflectie en leervermogen.
 6. Verandervermogen.

What we know and do not know about organizational resilience (Cristina Ruiz-Martin, 2017)

Elementen van een resilient organisatie:

1. Bewustzijn van huidige situatie
2. Het beheren van de kwetsbaarheden van de organisatie
3. Het hebben van resources
4. Improvisatiecapaciteit
5. Behendigheid / snelheid ('agility')
6. Leervermogen
7. Samenwerking
8. Resilience van individuen
9. Flexibiliteit
10. Robuustheid
11. Redundantie

A framework for investigation into extended enterprise resilience (Erol, Ozgur, 2010)

Set van karakteristieken van resilience en definitie

1. Redundantie; de extra capaciteit en het vermogen van een organisatie om deze in te zetten teneinde een disruptieve gebeurtenissen op te vangen
2. Absorberend vermogen; het vermogen van de onderneming om de impact van een verstorende gebeurtenis te dempen
3. Herstel vermogen; het vermogen om snel de operationele activiteiten te hervatten na een verstorende gebeurtenis
4. Sitatiebewustzijn; het vermogen om veranderingen in de omgeving te identificeren en begrijpen
5. Management van thematische kwetsbaarheden; het beheer van thematische kwetsbaarheden als vermogen om te gaan met deze kwetsbaarheden
6. Adaptief vermogen; het vermogen om te reageren en zich aan te passen aan de veranderende omgeving
7. Risico informatie beheer; het vermogen om risico's te identificeren en hierop te anticiperen
8. Flexibiliteit; het vermogen om te veranderen en zich aan te passen aan de nieuwe situatie
9. Wendbaarheid / 'agility', het vermogen om op tijd te reageren bij een veranderende omgeving en condities
10. Bewustwording; het vermogen om informatie te verzamelen m.b.t. veranderingen in zowel interne als externe processen en gebeurtenissen
11. Paraatheid; het vermogen om te anticiperen op problemen en zich dienovereenkomstig voor te bereiden

12. Ondoorzichtigheid; het besef van grenzen en het besef om risicovolle situaties af te sluiten
13. Diversiteit; het bestaan van meerdere vormen en gedragingen
14. Efficiëntie; het vermogen om middelen efficiënt in te zetten
15. Cohesie; het bestaan van verenigende krachten of koppelingen
16. Samenwerking; het vermogen om informatie te delen met business partners
17. Risicomanagementcultuur; ondernemingsbreed bewustzijn van risicobeheer teneinde te anticiperen op risico's en om zich hierop voor te bereiden
18. Zichtbaarheid; de nauwe samenwerking met zowel zakenpartners als de interne integratie binnen het bedrijf

Benchmark Resilience, A study of the resilience of organisations in the Auckland Region (Stephenson, 2010)

Dimensie, Indicator, Indicator definitie

- Planning
 1. Planning strategie; de identificatie en evaluatie van organisatorische planning strategieën, welke ontworpen zijn teneinde kwetsbaarheden van belanghebbende en haar omgeving te identificeren, beoordelen en te beheersen.
 2. Deelname aan oefeningen; de deelname van organisatieleden aan simulaties of scenario's ontworpen om de organisatie in staat te stellen plannen en acties te oefenen, die gebruikt zouden worden als reactie op een noodsituatie of crisis.
 3. Proactieve houding; het vermogen van een organisatie om op het onverwachte in te spelen en gebruik te maken van 'close calls' of 'near misses' als triggers voor evaluatie in plaats van bevestiging van succes.
 4. Vermogen en capaciteit van externe bronnen; systemen en protocollen die zijn ontworpen om externe middelen te beheersen en mobiliseren, als onderdeel van een onderling afhankelijk netwerk om ervoor te zorgen dat de organisatie het vermogen heeft om te reageren op een crisis.
 5. Herstelprioriteiten; een organisatie breed bewustzijn van wat de prioriteiten van de organisatie zijn bij een crisis, duidelijk gedefinieerd op organisatieniveau inclusief een begrip van de minimale operationele vereisten van de organisatie.
- Adaptief vermogen
 6. Vrij zijn van silo-mentaliteit; een organisatie die vrij is van culturele en gedragsbarrières die verdeeldheid kunnen zaaien binnen en tussen organisaties en die zich meestal manifesteren als communicatiebarrières die onsamenvattende, losgekoppelde en schadelijke manieren van werken creëren.
 7. Vermogen en capaciteit van interne bronnen; het beheer en de mobilisatie van de fysieke, menselijke en procesmiddelen van de organisatie om ervoor te zorgen dat de organisatie effectief kan inspelen op de werkomgeving van de organisatie
 8. Personeelsbetrokkenheid; de betrokkenheid van het personeel van de organisatie zodat ze verantwoordelijk, aansprakelijk en bezig zijn met het ontwikkelen van de resilience van de organisatie door middel van hun werk, omdat ze de verbanden begrijpen tussen de resilience van de organisatie en het succes ervan op lange termijn.
 9. Informatie en kennis; het beheren en delen van informatie en kennis door de hele organisatie om ervoor te zorgen dat degenen die beslissingen nemen of onzekerheid beheersen, over zoveel mogelijk nuttige informatie beschikken
 10. Leiderschap, management en beheersstructuren; organisatorisch leiderschap dat met succes de behoeften van interne en externe belanghebbenden en bedrijfsprioriteiten in evenwicht brengt en dat in tijden van crisis kan zorgen voor goed management en besluitvorming.

11. Innovatie en creativiteit; een organisatiesysteem waarin innovatie en creativiteit consequent worden aangemoedigd en beloond, en waar het genereren en evalueren van nieuwe ideeën wordt erkend als de sleutel tot de toekomstige prestaties van de organisatie.
12. Gedecentraliseerde en responsieve besluitvorming; een organisatiestructuur, formeel of informeel, waar mensen de bevoegdheid hebben om beslissingen te nemen die rechtstreeks verband houden met hun werk en waar, wanneer hogere autoriteit vereist is, dit snel en zonder buitensporige bureaucratie kan worden verkregen.

Teneinde tot een zo compleet en eenduidig mogelijke lijst van elementen te komen, zijn de verschillende lijsten samengevoegd en is er een mapping gemaakt teneinde dubbele of vergelijkbare elementen te verwijderen. Deze mapping is gedaan door eerst te kijken naar de omschrijving van het element zelf, indien er geen exact dezelfde omschrijving gevonden kan worden is er gekeken of er een andere omschrijving van het element is welke feitelijk als hetzelfde beschouwd kan worden. Indien er geen exact dezelfde omschrijving of synoniem gevonden is voor een element, is dit element meegenomen in de samengestelde lijst van elementen. Zie onderstaand overzicht van de uitgevoerde mapping van vergelijkbare elementen:

Elementen Erol Ozgur, 2010)	Gerelateerde elementen Duchek, 2019	Gerelateerde elementen Ruiz-Martín, 2017
Redundantie	Voorbereidingen treffen (risk management, business continuation management).	Het hebben van resources, Redundantie, Improvisatie capaciteit
Absorberend vermogen	Voorbereidingen treffen (risk management, business continuation management).	Robustheid
Herstel vermogen	Vermogen om (collectief) oplossingen te ontwikkelen en te implementeren.	Robustheid, Improvisatie capaciteit
Situatiebewustzijn	Observatie en identificatie van veranderingen	Bewustzijn van huidige situatie
Management van thematische kwetsbaarheden	Voorbereidingen treffen (risk management, business continuation management).	Het beheren van de kwetsbaarheden van de organisatie
Adaptief vermogen	Acceptatie van verandering	
Risico informatie beheer	Observatie en identificatie van veranderingen	
Flexibiliteit	Verandervermogen	Flexibiliteit
Wendbaarheid / agility	Verandervermogen	Behendigheid / snelheid ('agility')
Bewustwording	Observatie en identificatie van veranderingen	
Paraatheid	Voorbereidingen treffen (risk management, business continuation management).	
Ondoorzichtigheid		
Diversiteit	Vermogen om (collectief) oplossingen te ontwikkelen en te implementeren.	
Efficientie	Vermogen om (collectief) oplossingen te ontwikkelen en te implementeren.	
Cohesie		
Samenwerking	Vermogen om (collectief) oplossingen te ontwikkelen en te implementeren.	Samenwerking
Risicomanagementcultuur	Voorbereidingen treffen (risk management, business continuation management).	
Zichtbaarheid	Vermogen om (collectief) oplossingen te ontwikkelen en te implementeren.	

Elementen uit de studie van Duchek (2019) en Ruiz-Martijn (2017), waarvoor geen overeenkomstig element gevonden kon worden:

- Reflectie en leervermogen, Duchek 2019
- Leervermogen, Ruiz-Martijn 2017
- Resilience van individuen, Ruiz-Martijn 2017

De elementen reflectie en leervermogen zijn toegevoegd aan de lijst van de studie van Ozgur (2010) om te komen tot de samengestelde lijst. Het element resilience van individuen is niet meegenomen, aangezien dit een niveau van resilience betreft en niet zozeer een element van resilience. De indicatoren en indicatoren definities teneinde organisatie resilience te beoordelen uit het artikel van Stephenson (2010) kunnen wellicht gebruikt worden om bepaalde elementen, zoals adaptief vermogen beter te begrijpen.

Samengestelde lijst van elementen van resilience:

Nr	Omschrijving	Definitie
1	Redundantie	De extra capaciteit van een organisatie teneinde disruptieve gebeurtenissen op te vangen.
2	Absorberend vermogen	Het vermogen van de onderneming om de impact van een verstorende gebeurtenis te dempen
3	Herstel vermogen	Het vermogen om snel de operationele activiteiten te hervatten na een verstorende gebeurtenis

4	Situatiebewustzijn	Het vermogen om veranderingen in de omgeving te identificeren en begrijpen
5	Management van thematische kwetsbaarheden	Het beheer van thematische kwetsbaarheden als vermogen om te gaan met deze kwetsbaarheden
6	Adaptief vermogen	Het vermogen om te reageren en zich aan te passen aan de veranderende omgeving
7	Risico informatie beheer	Het vermogen om risico's te identificeren en hierop te anticiperen
8	Flexibiliteit	Het vermogen om te veranderen en zich aan te passen aan de nieuwe situatie
9	Wendbaarheid / 'agility'	Het vermogen om op tijd te reageren bij een veranderende omgeving en condities
10	Bewustwording	Het vermogen om informatie te verzamelen m.b.t. veranderingen in zowel interne als externe processen en gebeurtenissen
11	Paraatheid	Het vermogen om te anticiperen op problemen en zich dienovereenkomstig voor te bereiden
12	Ondoorzichtigheid	Het besef van grenzen en het besef om risicovolle situaties af te sluiten
13	Diversiteit	Het bestaan van meerdere vormen en gedragingen
14	Efficiëntie	Het vermogen om middelen efficiënt in te zetten
15	Cohesie	Het bestaan van verenigende krachten of koppelingen
16	Samenwerking	Het vermogen om informatie te delen met business partners
17	Risicomanagementcultuur	Ondernemingsbreed bewustzijn van risicobeheer teneinde te anticiperen op risico's en om zich hierop voor te bereiden
18	Zichtbaarheid	De nauwe samenwerking met zowel externe zakenpartners als de integratie binnen het bedrijf
19	Reflectie en leervermogen	Reflectie is het proces om terug te kijken naar een ervaring teneinde zorgvuldig na te denken over de betekenis en gevolgtrekkingen. Het leervermogen is het creëren van betekenis uit gebeurtenissen uit het verleden of heden, die dienen als leidraad voor toekomstig gedrag

Bijlage D – Kritieke succesfactoren voor ERP implementaties

How to Disable Mortal Loops of Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation: A System Dynamics Analysis (Kaveh M. Cyrus, Davide Aloini and Samira Karimzadeh, 2018)

Lijst van kritieke succesfactoren:

- Opleiding en training
- Betrokkenheid van de gebruiker
- Motivatie van medewerkers
- Slecht project team
- Gebrek aan multifunctionele projectondersteuning
- Project management
- Veranderingsmanagement
- Gebrek aan weerstand tegen verandering
- Planning en beheer van projectkosten
- Herstructurering van bedrijfsprocessen
- Communicatie
- Ontoereikend legacy-systeem
- Management
- Afwezigheid van gereedheid
- Intern conflict tussen afdelingen
- Verkeerde selectie van ERP-modules
- Hoge mate van systeemaanpassing
- Slechte ondersteuning door leveranciers
- Slechte consultants

Critical success factors for ERP system implementation: a user perspective (Ewout Reitsma, Per Hilletoft, 2018)

Lijst van kritieke succesfactoren:

- Project team
- Betrokkenheid van het top management
- Strategische besluitvorming
- Communicatie
- Project management
- Project support
- Minimaal maatwerk

Critical success factors and their influence in ERP implementation success of organizational performance (Marina Hassan, Marzanah A. Jabar, Fatimah Sidi, Yusmadi Yah Jusoh, Salfarina Abdullah, 2018)

Lijst van kritieke succesfactoren:

- Projectmanagement en evaluatie
- Bedrijfsplan en visie
- Projectmanagement mogelijkheden
- Culturele en structurele veranderingen
- Gereedheid
- Organisatorische cultuur
- Enterprise-brede communicatie
- Sterke communicatie naar binnen en naar buiten
- Communicatie plan

- Project champion
- Sponsor
- Herstructurering van bedrijfsprocessen
- Minimaal maatwerk
- Software configuratie
- Integratie van bedrijfsprocessen
- Opleiden van medewerkers
- Training en opleiding van gebruikers
- Herontwerp van een baan
- Teamwork en samenstelling van het projectteam
- Competentie en vergoeding
- De juiste medewerkers selecteren
- Evenwichtig team
- Kleine interne teams
- Systeemkwaliteit
- ERP-leveranciersondersteuning
- ERP-consultants
- Consultant kwaliteit
- Gebruik van adviseurs
- Gekwalificeerde consultants
- Systeemintegratie
- Communicatie
- Duurzame (top) managementondersteuning / betrokkenheid
- Interdepartementale (bedrijfsbrede) samenwerking
- Beheer van verwachtingen
- Zorgvuldige pakketselectie
- Bestuurscomité
- Gegevensanalyse, conversie en integriteit
- Passend charismatisch leiderschap tussen ERP en organisatie
- Implementatiestrategie en tijdsbestek
- Formeel projectplan / planning
- Gebruikersbetrokkenheid, participatie en ondersteuning
- Vanilla ERP
- Bouw een businesscase op
- Implementatie aanpak
- Organisatorische transformatie
- Software migratie

Teneinde tot een zo compleet mogelijke lijst van kritieke succesfactoren te komen, zijn de verschillende lijsten samengevoegd en is er mapping gemaakt teneinde dubbele of vergelijkbare kritieke succesfactoren te verwijderen. Deze mapping is gedaan door eerst te kijken naar de omschrijving van de kritieke succesfactor, indien er geen exact dezelfde omschrijving gevonden kon worden is er gekeken of er een andere omschrijving van een kritieke succesfactor is welke feitelijk als hetzelfde beschouwd kan worden. Indien er geen exact dezelfde omschrijving of synoniem gevonden is voor een kritieke succesfactor is deze meegenomen in de samengestelde lijst. Zie onderstaand overzicht van de uitgevoerde mapping van vergelijkbare gevonden kritieke succesfactoren:

KSF nr	KSF omschrijving	Source	KSF van Kaveh M. Cyrus (2018) mapped	KSF van Ewout Reitsma (2018) mapped
1	Projectmanagement en evaluatie	Marina Hassan (2018)	Project management	Project management
2	Bedrijfsplan en visie	Marina Hassan (2018)		
3	Projectmanagement mogelijkheden	Marina Hassan (2018)	Planning en beheer van projectkosten	
4	Culturele en structurele veranderingen	Marina Hassan (2018)		
5	Gereedheid	Marina Hassan (2018)	Afwezigheid van gereedheid	
6	Organisatorische cultuur	Marina Hassan (2018)		
7	Enterprise-brede communicatie	Marina Hassan (2018)		
8	Sterke communicatie naar binnen en naar buiten	Marina Hassan (2018)		
9	Communicatie plan	Marina Hassan (2018)		
10	Project champion	Marina Hassan (2018)		
11	Sponsor	Marina Hassan (2018)		
12	Herstructurering van bedrijfsprocessen	Marina Hassan (2018)	Herstructurering van bedrijfsprocessen	
13	Minimaal maatwerk	Marina Hassan (2018)		
14	Software configuratie	Marina Hassan (2018)		
15	Integratie van bedrijfsprocessen	Marina Hassan (2018)		
16	Opleiden van medewerkers	Marina Hassan (2018)		
17	Training en opleiding van gebruikers	Marina Hassan (2018)	Opleiding en training	
18	Herontwerp van bedrijfsfuncties	Marina Hassan (2018)		
19	Teamwork en samenstelling van het projectteam	Marina Hassan (2018)	Slecht project team	Project team
20	Competentie en vergoeding	Marina Hassan (2018)	Slecht project team	Project team
21	De juiste medewerkers selecteren	Marina Hassan (2018)	Slecht project team	Project team
22	Evenwichtig team	Marina Hassan (2018)		Project team
23	Kleine interne teams	Marina Hassan (2018)		Project team
24	Systeemkwaliteit	Marina Hassan (2018)		Project support
25	ERP-leveranciersondersteuning	Marina Hassan (2018)	Slechte ondersteuning door leveranciers	Project team, Project support
26	ERP-consultants	Marina Hassan (2018)		Project team, Project support
27	Consultant kwaliteit	Marina Hassan (2018)	Slechte consultants	Project team, Project support
28	Gebruik van adviseurs	Marina Hassan (2018)		Project team, Project support
29	Gekwalificeerde consultants	Marina Hassan (2018)	Slechte consultants	Project team, Project support
30	Systeemintegratie	Marina Hassan (2018)		
31	Communicatie	Marina Hassan (2018)	Communicatie	Communicatie
32	Duurzame (top) managementondersteuning / betrokkenheid	Marina Hassan (2018)	Management	Betrokkenheid van het top management
33	Interdepartementale (bedrijfsbrede) samenwerking	Marina Hassan (2018)		
34	Beheer van verwachtingen	Marina Hassan (2018)		
35	Zorgvuldige pakketselectie	Marina Hassan (2018)		
36	Bestuurscomite	Marina Hassan (2018)		
37	Gegevensanalyse, conversie en integriteit	Marina Hassan (2018)		
38	Passend charismatisch leiderschap tussen ERP en organisatie	Marina Hassan (2018)		
39	Implementatiestrategie en tijdsbestek	Marina Hassan (2018)		
40	Formeel projectplan / planning	Marina Hassan (2018)		
41	Gebruikersbetrokkenheid, participatie en ondersteuning	Marina Hassan (2018)	Betrokkenheid van de gebruiker	
42	Vanilla ERP	Marina Hassan (2018)	Hoge mate van systeemaanpassing	Minimaal maatwerk
43	Bouw een businesscase op	Marina Hassan (2018)		
44	Implementatie aanpak	Marina Hassan (2018)		
45	Organisatorische transformatie	Marina Hassan (2018)		
46	Software migratie	Marina Hassan (2018)		

Kritieke succesfactoren uit de studie van Cyrus (2018) en Reitsma (2018), waarvoor geen overeenkomstig element gevonden kon worden:

- Motivatie van medewerkers, Cyrus (2018)
- Gebrek aan cross functionele projectondersteuning, Cyrus (2018)
- Veranderingsmanagement, Cyrus (2018)
- Gebrek aan weerstand tegen verandering, Cyrus (2018)
- Ontoereikend legacy-systeem, Cyrus (2018)
- Intern conflict tussen afdelingen, Cyrus (2018)
- Verkeerde selectie van ERP-modules, Cyrus (2018)
- Strategische besluitvorming, Reitsma (2018)

Samengestelde lijst van kritieke succesfactoren:

KSF nr.	KSF omschrijving
1	Projectmanagement en evaluatie
2	Bedrijfsplan en visie
3	Projectmanagement mogelijkheden
4	Culturele en structurele veranderingen
5	Gereedheid
6	Organisatorische cultuur

7	Enterprise-brede communicatie
8	Sterke communicatie naar binnen en naar buiten
9	Communicatie plan
10	Project champion
11	Sponsor
12	Herstructurering van bedrijfsprocessen
13	Minimaal maatwerk
14	Software configuratie
15	Integratie van bedrijfsprocessen
16	Opleiden van medewerkers
17	Training en opleiding van gebruikers
18	Herontwerp van bedrijfsfuncties
19	Teamwork en samenstelling van het projectteam
20	Competentie en vergoeding
21	De juiste medewerkers selecteren
22	Evenwichtig team
23	Kleine interne teams
24	Systeemkwaliteit
25	ERP-leveranciersondersteuning
26	ERP-consultants
27	Consultant kwaliteit
28	Gebruik van adviseurs
29	Gekwalificeerde consultants
30	Systeemintegratie
31	Communicatie
32	Duurzame (top) managementondersteuning / betrokkenheid
33	Interdepartementale (bedrijfsbrede) samenwerking
34	Beheer van verwachtingen
35	Zorgvuldige pakketselectie
36	Bestuurscomité
37	Gegevensanalyse, conversie en integriteit
38	Passend charismatisch leiderschap tussen ERP en organisatie
39	Implementatiestrategie en tijdsbestek
40	Formeel projectplan / planning
41	Gebruikersbetrokkenheid, participatie en ondersteuning
42	Vanilla ERP
43	Bouw een businesscase op
44	Implementatie aanpak
45	Organisatorische transformatie
46	Software migratie
47	Motivatie van medewerkers
48	Gebrek aan cross functionele projectondersteuning
49	Veranderingsmanagement
50	Gebrek aan weerstand tegen verandering
51	Ontoereikend legacy-systeem

52	Intern conflict tussen afdelingen
53	Verkeerde selectie van ERP-modules
54	Strategische besluitvorming

Bijlage E – Toelichting mogelijke informatie bronnen en gekozen bron

Deelvraag: Wat is de beste lijst met KSF's voor ERP implementaties?

Te zoeken informatie: informatie om te bepalen welke samengestelde lijst de kwalitatief best omschreven lijst is om te bepalen welke kritieke succesfactoren lijken op resilience factoren. Met kwalitatief beste lijst wordt verstaan de lijst die duidelijke en voldoende beschreven definities geeft van de verschillende kritieke succesfactoren.

Bron	Toelichting waarom wel of niet bruikbaar
Personen	Betreffende informatie zou bij personen beschikbaar kunnen zijn. Voordelen: kost relatief weinig tijd om hier informatie te vinden, daarnaast hoge mate van zekerheid dat informatie gevonden zal worden om de vraagstelling te beantwoorden.
Media	Betreffende informatie zou in media beschikbaar kunnen zijn. Nadelen: kost relatief veel tijd om hier informatie te vinden, daarnaast geen zekerheid dat informatie gevonden zal worden om de vraagstelling te beantwoorden.
Werkelijkheid	Een kwalitatief best omschreven lijst is niet zichtbaar, dus de werkelijkheid als bron is niet mogelijk
Documenten	Betreffende informatie zou in documenten beschikbaar kunnen zijn. Nadelen: kost relatief veel tijd om hier informatie te vinden, daarnaast geen zekerheid dat informatie gevonden zal worden om de vraagstelling te beantwoorden.
Literatuur	Betreffende informatie zou in de literatuur beschikbaar kunnen zijn. Nadelen: kost relatief veel tijd om hier informatie te vinden, daarnaast geen zekerheid dat informatie gevonden zal worden om de vraagstelling te beantwoorden.
Conclusie: personen zijn de best bron voor dit onderzoek dit gezien de grote mate van zekerheid dat deze bron de vraagstelling kan beantwoorden binnen een kort tijdsbestek.	

Deelvraag: Wat is de kwalitatief beste en meest omvattende lijst van resilience kenmerken?

Te zoeken informatie: een zo duidelijk en volledig mogelijke lijst van resilience kenmerken. Met kwalitatief beste lijst wordt verstaan een lijst waarin de resilience kenmerken het meest begrijpelijk en eenduidig zijn omschreven.

Bron	Toelichting waarom wel of niet bruikbaar
Personen	Betreffende informatie zou bij personen beschikbaar kunnen zijn. Voordelen: kost relatief weinig tijd om hier informatie te vinden, daarnaast hoge mate van zekerheid dat informatie gevonden zal worden om de vraagstelling te beantwoorden.
Media	Betreffende informatie zou in media beschikbaar kunnen zijn. Nadelen: kost relatief veel tijd om hier informatie te vinden, daarnaast geen zekerheid dat informatie gevonden zal worden om de vraagstelling te beantwoorden.
Werkelijkheid	Een kwalitatief best omschreven lijst is niet zichtbaar, dus de werkelijkheid als bron is niet mogelijk
Documenten	Betreffende informatie zou in documenten beschikbaar kunnen zijn. Nadelen: kost relatief veel tijd om hier informatie te vinden, daarnaast geen zekerheid dat informatie gevonden zal worden om de vraagstelling te beantwoorden.
Literatuur	Betreffende informatie zou in de literatuur beschikbaar kunnen zijn. Nadelen: kost relatief veel tijd om hier informatie te vinden, daarnaast geen zekerheid dat informatie gevonden zal worden om de vraagstelling te beantwoorden.
Conclusie: personen zijn de best bron voor dit onderzoek dit gezien de grote mate van zekerheid dat deze bron de vraagstelling kan beantwoorden binnen een kort tijdsbestek.	

Deelvraag: Welke KSF's voor ERP implementaties lijken op organisatie resilience factoren?

Te zoeken informatie: Een duidelijk omschreven lijst met kandidaat resilience factoren en argumentatie waarom een bepaalde kritieke succesfactor kenmerken heeft van resilience. De informatie die hiervoor nodig is, is een lijst van duidelijk omschreven kritieke succesfactoren, een overzicht van kenmerken van resilience en kennis om een goede beoordeling te doen om kandidaat resilience factoren te selecteren en dit te motiveren.

Bron	Toelichting waarom wel of niet bruikbaar
Personen	Het gebruik van personen als bron heeft het grote voordeel ten opzichte van bijvoorbeeld documenten of media dat informatie op een relatief snelle wijze tot stand kan komen en dat het risico dat de vraagstelling niet beantwoord zal kunnen worden laag is. Betreffende personen dienen voldoende inzicht hebben in zowel wat kritieke succesfactoren voor ERP implementaties zijn en wat kenmerken van resilience zijn.
Media	De kans wordt erg klein geacht dat er in de media specifieke informatie gevonden kan worden omtrent het beoordelen of kunnen beoordelen welke kritieke succesfactoren lijken op resilience. Het zal waarschijnlijk veel tijd kosten om dit uit te zoeken en er bestaat een risico dat de noodzakelijke informatie er niet is.
Werkelijkheid	Niet bruikbaar aangezien de werkelijkheid voor deze vraagstelling geen direct object van meting is. Een ERP implementatie project kun je immers niet zien.
Documenten	Documenten zouden in principe ook een bron kunnen zijn. Hierbij is het noodzakelijk om veel materiaal te gaan verzamelen en te gaan beoordelen. Een selectie of steekproef zou dit deels kunnen mitigeren. Echter ook na een eventuele selectie of steekproef zal het relatief veel tijd kosten om iets te vinden dat relevant is teneinde deze deelvraag te beantwoorden. Aldus is het gebruik van documenten als bron praktisch gezien niet haalbaar.
Literatuur	Het literatuuronderzoek uit hoofdstuk twee, toonde reeds aan dat er nog geen onderzoek gedaan is omtrent het bepalen welke kritieke succesfactoren voor ERP implementaties beschouwd zouden kunnen worden als resilience factoren.
Conclusie: gezien de beperkte beschikbare tijd en grote mate van zekerheid teneinde de vraagstelling te kunnen beantwoorden is er gekozen om personen te gebruiken als bron.	

Deelvraag: Welke kandidaat resilience factoren kunnen ook daadwerkelijk gezien worden als organisatie resilience factoren?

Te zoeken informatie: Een lijst van duidelijk omschreven kritieke succesfactoren, bepaling of betreffende kritieke succesfactor al dan niet beschouwd kan worden als een organisatie resilience factor met bijbehorende argumentatie.

Bron	Toelichting waarom wel of niet bruikbaar
Personen	Het gebruik van personen als bron heeft het grote voordeel ten opzichte van bijvoorbeeld documenten of media dat informatie op een relatief snelle wijze tot stand kan komen en dat het risico dat de vraagstelling niet beantwoord zal kunnen worden laag is. Betreffende personen dienen veel ervaring te hebben met ERP implementaties.
Media	De kans wordt erg klein geacht dat er in de media specifieke informatie gevonden kan worden omtrent het beoordelen of kunnen beoordelen welke kritieke succesfactoren lijken op resilience. Het zal waarschijnlijk veel tijd kosten om dit uit te zoeken en er bestaat een risico dat de noodzakelijke informatie er niet is.
Werkelijkheid	Niet bruikbaar aangezien de werkelijkheid voor deze vraagstelling geen direct object van meting is. Een ERP implementatie project kun je immers niet zien.
Documenten	Documenten zouden in principe ook een bron kunnen zijn. Hierbij is het noodzakelijk om veel materiaal te gaan verzamelen en te gaan beoordelen. Een selectie of steekproef zou dit deels kunnen mitigeren. Echter ook na een eventuele selectie of steekproef zal het relatief veel tijd kosten om iets te vinden dat relevant is teneinde deze deelvraag te beantwoorden. Aldus is het gebruik van documenten als bron praktisch gezien niet haalbaar.
Literatuur	Het literatuuronderzoek uit hoofdstuk twee, toonde reeds aan dat er nog geen onderzoek gedaan is omtrent het bepalen welke kritieke succesfactoren voor ERP implementaties beschouwd zouden kunnen worden als resilience factoren.
Conclusie: gezien de beperkte beschikbare tijd en grote mate van zekerheid teneinde de vraagstelling te kunnen beantwoorden is er gekozen om personen te gebruiken als bron.	

Bijlage F – Toelichting keuze onderzoeksstrategie

Saunders et al. beschrijven veelgebruikte onderzoeksstrategieën (2019). In onderstaand overzicht staat aangegeven waarom een bepaalde strategie wel of niet bruikbaar is voor de beantwoording van de hoofdvraag van het empirisch onderzoek.

Strategie	Toelichting waarom wel of niet bruikbaar
Experiment	Aangezien de onderzoeksvraag geen causaliteitsvraag betreft is een experiment als methode niet geschikt.
Etnografie	Niet geschikt aangezien deze methode alleen geschikt is voor onderzoek naar cultuur en gebruiken van groepen mensen, hetgeen niet van toepassing is.
Action research	Niet geschikt aangezien de primaire doelstelling van deze methode het oplossen van concrete problemen betreft, hetgeen voor deze onderzoeksvraag niet van toepassing is.
Grounded theory	Niet geschikt aangezien het doel van deze deelvraag niet is om theoretische verklaringen te ontwikkelen, maar te valideren of een uit de literatuur theoretisch ontwikkeld verband bestaat.
Case study	Een case study is met name geschikt voor verkennend en verklarend onderzoek, waarbij gezocht wordt naar relevante variabelen/factoren en de verbanden daartussen en een diepgaande analyse nodig is. Aangezien er gezocht dient te worden naar informatie die een verband tussen bepaalde kritieke succesfactoren en organisatie resilience kenmerken dient te bevestigen en te duiden, is deze methode wel geschikt. Een nadeel van een case study als methode voor deze onderzoeksvraag is dat er waarschijnlijk meerdere holistische cases in het design meegenomen dienen te worden teneinde alle kritieke succesfactoren voor ERP implementaties te kunnen afdekken en om voldoende informatie te verzamelen om de generaliseerbaarheid te vergroten. Gezien de beperkte beschikbaarheid van tijd en inspanning zal het praktisch lastig zijn om meerdere cases mee te nemen in het onderzoek.
Archival and document research	De methode van 'archival and document research' kan informatie opleveren om deze deelvraag te beantwoorden. Bijvoorbeeld historische stuurgroep verslagen van ERP implementatie trajecten kan informatie opleveren omtrent de wijze waarop de organisatie gereageerd heeft op onverwachte zaken en dus iets zegt omtrent de resilience van de organisatie. Wellicht zou tevens op basis van deze documenten en andere project documentatie een beeld gevormd worden omtrent welke en in welke mate bepaalde kritieke succesfactoren van toepassing waren om zo een verband te kunnen leggen.
Survey	De 'survey' methode zal een goede methode zijn om deze deelvraag te beantwoorden. Immers naast een simpele bevestiging of ontkenning of een kritieke succesfactor als een resilience kenmerk beschouwd kan worden, zijn we op zoek naar argumenten en verklaringen die dit onderbouwen. Daarnaast heeft deze methode het voordeel dat de stuurbaarheid groot is, waardoor de zekerheid dat de vraagstelling beantwoord wordt groter is.
Conclusie: Gezien de beschreven voordelen van de survey methode en het voordeel dat informatie middels deze methode op relatief snelle wijze vergaard kan worden en het onderzoek uitgevoerd dient te worden in een relatief kort tijdspad, is er voor deze methode gekozen om de hoofdvraag van het empirisch onderzoek te beantwoorden.	

Bijlage G – Verslag focusgroep discussie 21 feb 2021

Datum: 21 feb 2021
Deelnemers: aa, bb, cc, dd
Aanwezig: aa, bb, cc, dd
Afwezig: dd

Doelstelling:

Bepaald met behulp van welke criteria/randvoorwaarden kan de kwalitatief beste lijst met kritische succesfactoren en lijst van resilience kenmerken voor dit onderzoek geselecteerd kan worden. Stap 1 brainstorm omtrent mogelijke relevante criteria. Stap 2 bepaal gezamenlijk welke criteria voor best lijst van KSF en beste lijst van resilience kenmerken gebruikt zullen worden.

Resultaat brainstorm voor criteria beste lijst KSF:

- Volledig
- Samengesteld
- Wetenschappelijke publicaties
- Voldoende beschreven definities
- Gebruik van voorbeelden
- Risico's en kansen
- Toepassingen
- Uitgebreid
- Uitleg bij mogelijke uitdagingen per kritische succesfactoren
- Recent
- Actueel gebruik van terminologie

Op basis van de brainstorm zijn de volgende voorwaarden/kenmerken gekozen en gedefinieerd:

1. Meest uitgebreide lijst: aantal kritische succesfactoren op de lijst
2. Samengestelde lijst
3. Recent onderzoek: publicatiedatum
3. Wetenschappelijk gevalideerde lijst: peer-reviewed en/of scientifically published
4. Begrijpelijke en eenduidige definities van de kritische succesfactoren
5. Voorbeelden bij de genoemde kritische succesfactoren
6. Voorbeelden en uitwerking van uitdagingen en risico's die de kritische succesfactor adresseren

Scoremogelijkheden: 0, 1 of 2 (2 = voldoet aan de eis of relatief beste score, 1 = relatief middelste score, 0 = voldoet niet aan de eis of relatief zwakste score)

Resultaat brainstorm voor criteria beste lijst resilience kenmerken:

- Eenduidig
- Conceptueel niveau
- Brede invulling van de definitie van resilience
- Afkomstig uit meerdere onderzoeken
- Wetenschappelijke publicatie
- Duidelijk omschreven definities
- Volledig
- Recent
- Actueel gebruik van terminologie
- Voorbeelden en uitleg
- Van toepassing op organisaties (organisatie resilience)

Op basis van de brainstorm zijn de volgende voorwaarden/kenmerken gekozen en gedefinieerd:

1. Meest uitgebreide lijst: aantal resilience kenmerken op de lijst
2. Recent onderzoek: publicatiedatum
3. Wetenschappelijk gevalideerde lijst: peer-reviewed en/of scientificaly published
4. Begrijpelijke en eenduidige omschrijving van de kenmerken
5. Eenduidige definitie van de genoemde kenmerken
6. Voorbeelden bij de genoemde kenmerken

Scoremogelijkheden: 0, 1 of 2 (2 = voldoet aan de eis of relatief beste score, 1 = relatief middelste score, 0 = voldoet niet aan de eis of relatief zwakste score)

Bijlage H – Verslag focusgroep discussie 23 feb 2021

Datum: 23 feb 2021
 Deelnemers: aa, bb, cc, dd
 Aanwezig: aa, bb, cc, dd
 Afwezig: dd

Doelstelling:

Bepaald de kwalitatief beste lijst van kritieke succesfactoren voor ERP implementaties en resilience kenmerken door de lijsten die de verschillende deelnemers ingebracht hebben en welke op basis van literatuuronderzoek tot stand zijn gekomen, gezamenlijk te beoordelen op basis van de overeengekomen selectie criteria.

Ingebrachte lijsten voor kritieke succesfactoren voor ERP implementaties

- Khan
- Chaushi
- van Montfort J. en Janshen K.

Scoremogelijkheden: 0, 1 of 2 (2 = voldoet aan de eis of relatief beste score, 1 = relatief middelste score, 0 = voldoet niet aan de eis of relatief zwakste score).

Beoordeling per selectiecriteria per ingebrachte lijst:

Selectiecriteria / ingebrachte lijst	Khan		Chaushi		van Montfort J. en Janshen K.	
	Toelichting	score	Toelichting	score	Toelichting	score
Meest uitgebreide lijst: aantal kritische succesfactoren op de lijst	63 factoren	2	22 factoren	1	12 factoren	0
Samengestelde lijst	Ja	0	Nee	2	Nee	2
Recent onderzoek: publicatiedatum	Feb-19	1	Nov-16	0	May-19	2
Wetenschappelijk gevalideerde lijst: peer-reviewed en/of scientificaly publiced	Ja	2	Ja	2	Ja	2
Begrijpelijke en eenduidige definities van de kritische succesfactoren	Nee, duidelijke definities ontbreken	0	Nee, meerdere definities per KSF	0	Ja	2
Voorbeelden bij de genoemde kritische succesfactoren	Nee, voorbeelden ontbreken	0	Ja, tot op zeker hoogte	1	Ja, duidelijk en consistent overzicht	2
Voorbeelden en uitwerking van uitdagingen en risico's die de kritische succesfactor adresseren	Nee, uitdagingen en risico's ontbreken	0	Nee, uitdagingen en risico's ontbreken	0	Ja	2
Totaal score		5		6		12

Toelichting op de totaal score en conclusies.

De lijst van van Montfort en Janshen heeft de hoogste score. Alleen op het aantal KSF scoort deze lijst het laagst. Teneinde de betrouwbaarheid (met name volledigheid) te vergroten is er tijdens de groepssessie gezamenlijk gekeken in hoeverre er KSF's in de lijsten van zowel Khan en Chaushi staan die gemist worden in de lijst van van Montfort en Janshen. De deelnemers van de groepssessie waren het unaniem eens dat de gemiste factoren uit de andere lijsten afgedekt worden in de lijst van Van Montfort en Janshen. Deze lijst vat een aantal factoren op een hoger abstractie niveau samen.

Conclusie: lijst van Van Montfort en Janshen is de kwalitatief beste lijst en zal gebruikt worden in het vervolgonderzoek.

Ingebrachte lijsten voor kenmerken van resilience:

- Ince
- Duchek
- Erol, Duchek, Ruiz-Martin (gecombineerde lijst)

Scoremogelijkheden: 0, 1 of 2 (2 = voldoet aan de eis of relatief beste score, 1 = relatief middelste score, 0 = voldoet niet aan de eis of relatief zwakste score).

Beoordeling per selectiecriteria per ingebrachte lijst:

Selectiecriteria / ingebrachte lijst	Ince		Duchek		Erol, Duchek, Ruiz-Martin (gecombineerde lijst)	
	Ince	score	Toelichting	score	Toelichting	score
Meest uitgebreide lijst: aantal resilience kenmerken op de lijst	5 categorieën / 17 kenmerken	1	6 kenmerken 2 kenmerken per fase	0	19 kenmerken	2
Recent onderzoek: publicatiedatum	2017	0	2019	2	2010, 2017, 2019	2
Wetenschappelijk gevalideerde lijst: peer-reviewed en/of scientifically published	Ja	2	Ja	2	Nee	0
Begrijpelijke en eenduidige omschrijving van de kenmerken	Kenmerken zijn volzinnen geen steekwoorden	0	Per kenmerk is een toelichting opgenomen, gebaseerd op diverse publicaties	1	Ja	2
Eenduidige definitie van de genoemde kenmerken	Nee	0	Nee	0	Ja	2
Voorbeelden bij de genoemde kenmerken	Nee, er zijn geen voorbeelden uitgewerkt	0	Nee, wel zijn er antecedenten/drivers voor resilience beschreven	0	Nee, wel zijn er antecedenten/drivers voor resilience beschreven	0
Totaal score		3		5		8

Toelichting op de totaal score en conclusies.

De samengestelde lijst op basis van artikelen van Erol, Duchek en Ruiz-Martin heeft de hoogste score. Alleen aan de criteria dat het geen wetenschappelijk gevalideerde lijst betreft en dat er geen voorbeelden genoemd zijn, voldoet de lijst niet. Om te mitigeren dat het geen gevalideerde lijst betreft en dus de betrouwbaarheid van deze lijst te vergroten is de lijst tijdens de focusgroepssessie gezamenlijk gevalideerd en is er unaniem geconcludeerd dat de samenvoeging van de kenmerken uit de verschillende peer-reviewed artikelen consistent en correct uitgevoerd is. Het niet voldoen aan de criteria omtrent voorbeelden van bij de genoemde kenmerken is besproken tijdens de focusgroepssessie en acceptabel bevonden. Conclusie: betreffende samengestelde lijst is de kwalitatief best lijst van resilience kenmerken en zal aldus gebruikt worden voor het vervolgonderzoek.

Bijlage I – Toelichting methode van onderzoek

Onderzoeksvraag:

Wat is de beste lijst met kritieke succesfactoren van ERP implementaties en wat is de kwalitatief beste lijst van resilience kenmerken?

Bron:

Personen: Studenten die bezig zijn met dit onderzoek

Argumentatie: Het bepalen van een beste lijst kan niet objectief gemeten worden en zal moeilijk in te schatten zijn. Dus deze beoordeling dient gedaan te worden op basis van ervaringen, meningen en motivaties. Personen dienen kennis te hebben van kritieke succesfactoren van ERP implementaties en het concept resilience. De studenten die bezig zijn met dit onderzoek beschikken over deze kennis.

Informatie ontsluiting:

Ondervraging

Methode	Relevante nadelen
Enquête	Geen mogelijkheid tot interactie, hetgeen wenselijk is teneinde te kunnen doorvragen naar met name naar de redenen waarom een bepaalde keuze wordt gemaakt.
Individueel interview	Biedt niet de mogelijkheid om op elkaars argumenten en motivatie te kunnen reageren.
Groepsinterview	
Delphi	Methode kost relatief veel tijd

Conclusie en argumentatie omtrent methode: gezien de beperkte tijd voor het onderzoek, het niet eenvoudig is om in te schatten of een kritieke succesfactor op een resilience factor lijkt en het dus kunnen reageren op argumenten van anderen zal helpen, zal de groepsinterview methode gebruikt worden in het onderzoek.

Een bijzondere techniek voor een groepsinterview is een focusgroep, hierbij worden mensen aangemoedigd om met elkaar te praten, anekdotes uit te wisselen en te reageren op elkaars meningen, argumentaties en ervaringen. Aangezien alle vier de studenten eenzelfde doelstelling hebben zal een dergelijke groepsdiscussie een efficiënte manier zijn teneinde tot gezamenlijk diepere inzichten te komen om te bepalen welke lijst de beste lijst is van KSF en resilience kenmerken en om dit te beargumenteren.

Idealiter zouden deze groepssessie face-to-face plaatsvinden, echter gezien de huidige situatie omtrent het Covid-19 virus zal dit niet mogelijk zijn en zal er gekozen worden om een online sessie te organiseren gebruik makend van Microsoft Teams.

Onderzoeksvraag:

Welke kritieke succesfactoren voor ERP implementaties lijken op organisatie resilience factoren?

Bron:

Personen: Studenten die bezig zijn met dit onderzoek en tutores die dit onderzoek begeleiden en beoordelen.

Argumentatie: Het beoordelen of een kritieke succesfactor lijkt op een organisatie resilience factor kan niet objectief gemeten worden en zal moeilijk in te schatten zijn. Dus deze beoordeling dient gedaan te worden op basis van ervaringen, meningen en motivaties. Deze personen dienen voldoende inzicht te hebben in zowel wat kritieke succesfactoren voor ERP implementaties zijn en resilience is, teneinde een beoordeling te doen en deze te beargumenteren. Zowel de studenten die bezig zijn met dit onderzoek als de begeleidende tutores beschikken over deze kennis.

Informatie ontsluiting:

Ondervraging

Methode	Relevante nadelen
Enquête	Geen mogelijkheid tot interactie, hetgeen wenselijk is teneinde te kunnen doorvragen naar met name naar de redenen waarom een bepaalde keuze wordt gemaakt.
Individueel interview	Biedt niet de mogelijkheid om op elkaars argumenten en motivatie te kunnen reageren.
Groepsinterview	
Delphi	Methode kost relatief veel tijd

Conclusie en argumentatie omtrent methode: gezien de beperkte tijd voor het onderzoek, het niet eenvoudig is om in te schatten of een kritieke succesfactor op een resilience factor lijkt en het dus kunnen reageren op argumenten van anderen zal helpen, zal een groepsinterview als methode gebruikt worden in het onderzoek.

Een bijzondere techniek voor een groepsinterview is een focusgroep, hierbij worden mensen aangemoedigd om met elkaar te praten, anekdotes uit te wisselen en te reageren op elkaars meningen, argumentaties en ervaringen. De verschillende studenten, die gelijktijdig hetzelfde onderzoek individueel uitvoeren, hebben literatuur onderzoek gedaan naar zowel kritieke succesfactoren als naar resilience kenmerken. Zij zullen voldoende inzicht hebben in zowel wat kritieke succesfactoren voor ERP implementaties zijn en wat kenmerken van resilience zijn.

Idealiter zouden deze groepssessie face-to-face plaatsvinden, echter gezien de huidige situatie omtrent het Covid-19 virus zal dit niet mogelijk zijn en zal er gekozen worden om een online sessie te organiseren gebruik makend van Microsoft Teams.

Onderzoeksvraag:

Wat is de beste lijst met kritieke succesfactoren van ERP implementaties en wat is de kwalitatief beste lijst van resilience kenmerken?

Bron:

Personen in de vorm van ERP experts. ERP experts zijn personen die beschikken over een brede ervaring omtrent ERP implementaties en voldoende inzicht en kennis omtrent kenmerken van de organisatie teneinde ook te kunnen beoordelen of een bepaalde factor die een rol heeft gespeeld bij

onverwachte zaken gedurende een ERP implementatie tevens een algemeen kenmerk is van de organisatie en dus wellicht van organisatie resilience. Criteria voor ERP expert:

- afgelopen vijf jaar een substantiële rol gespeeld te hebben bij een of meerdere ERP implementaties
- substantieel betekent dat betreffende persoon minstens twee dagen per week besteedde aan het project gedurende de looptijd van het ERP implementatie

Idealiter zouden er ERP experts gevonden moeten worden die vrij recent een ERP implementatie hebben gerond, immers dan is de kans groter dat zij zich nog meer kunnen herinneren van de ERP implementatie. Echter ERP implementaties vinden typisch niet jaarlijks plaats binnen organisaties. Aldus is er gekozen voor een termijn van vijf jaar. Omdat de personen moeten beschikken over een brede ervaring omtrent ERP implementaties is er gekozen voor het criterium dat een persoon minstens twee dagen per week besteedde aan het project gedurende de looptijd.

Het is de verwachting dat middels deze criteria voldoende ERP experts gevonden kunnen worden.

Naast criteria omtrent ervaring met ERP implementaties zullen er, teneinde een goede dwarsdoorsnede te krijgen van de verschillende stakeholders bij een ERP implementatie, zowel interne stakeholders, externe project stakeholders als project team stakeholders worden geïnterviewd (Sreeram & Parimi, 2015). Interne stakeholders zijn volgens Sreeman de stakeholders die formeel onderdeel uitmaken van de projectcoalitie en dus meestal het project steunen (2015). Interne stakeholders hebben een formele, officiële of contractuele relatie met de organisatie en voorbeelden zijn top management, senior users en eindgebruikers (2015). Externe stakeholders zijn volgens Sreeman geen formeel lid van de project coalitie, maar hebben we invloed op het project (2015), zoals software vendors en consultants. Project team stakeholders betreft het ERP project team in een matrix structuur met leden van IT, business functies, consultancy en de vendors (Sreeram & Parimi, 2015).

Gezien de beperkte beschikbaarheid van tijd zal voor elke stakeholder groep één persoon geïnterviewd worden. Als interne stakeholder zal de rol van project senior user geselecteerd worden. Dit aangezien het de verwachting is dat een persoon in een dergelijke rol een beter inzicht heeft in de organisatie eigenschappen en een beter overzicht heeft omtrent welke onverwachte zaken tijdens het implementatie proces plaatsvonden. Het is tevens de verwachting dat het vinden van een project senior user die voldoet aan de eerder gedefinieerde criteria omtrent ERP expert eenvoudiger is dan het zoeken naar iemand binnen het top management, zoals een CIO of CEO. Als external stakeholder zal een senior project of program manager voor ERP implementaties van een consultancy bedrijf geselecteerd worden. Het is de verwachting dat een persoon in een dergelijke rol meer inzicht en kennis heeft omtrent ERP implementaties dan een bijvoorbeeld een persoon die de software vendor vertegenwoordigt tijdens een ERP implementatie. Als project stakeholder zal een business project (of business program) manager als rol worden geselecteerd. Dit aangezien de rol als senior user reeds meegenomen wordt en het de verwachting is dat een business project lead meer inzicht en kennis heeft, ten opzichte van de andere project stakeholder rollen, omtrent de onvoorziene situaties gedurende het ERP implementatie traject en hoe hier mee is omgegaan.

Bijlage J – Vergelijking resilience kenmerken ingebrachte lijsten

Ince			
Resilience Kenmerk	beschrijving kenmerk	Erol +	redenering
1. Strategische planning	strategische planningsprocessen sterk gevoel voor basiswaarden en een unieke visie bedrijfscontinuïteitsplanning om ervoor te zorgen dat de kernbedrijfsprocessen robuust en betrouwbaar zijn beschikken over een breed scala aan concurrerende actieplannen om tijdig op veranderingen in de markt te reageren en zich aan onverwachte situaties aan te passen	1,2,3,7,11	Plannen en Continuïteit zijn gelijk aan opvangen, dempen, hervatten en anticiperen en voorbereiden
2. Kennismanagement	kennisbronnen hebben die aanpassingsvermogen bieden en concurrentievoordeel behalen het delen van interne kennis tussen organisatieleden en -eenheden aanmoedigen zorgen voor intern en extern kennismanagement kennis uit verschillende bronnen te verzamelen om kansen te identificeren en om te gaan met uitdagingen	10, 16, 18	kennis en kennisdelen is gelijk aan het verzamelen van informatie van de in- en externe processen, informatie delen, samenwerken met externe zakenrelaties en binnen het bedrijf
3. Innovatie en innovatieve aanpak	om de manier waarop ze zaken doen te veranderen continue innovatie en innovatieve benaderingen aanmoedigen bestaande kennis verfijnen, combineren en omzetten in nieuwe praktijken moedig creativiteit aan die veel verder gaat dan normaal en probeer kansen te vinden die het mogelijk maken om nieuwe vaardigheden te ontwikkelen	6, 8, 13, 15	kennis combineren en nieuwe vaardigheden is hetzelfde als meerdere vormen van gedragingen, veranderen en zich kunnen aanpassen met verenigde krachten en koppelingen
4. Leren	een vertrouwde leeromgeving creëren focus op excellente prestaties in de richting van huidige doelen en ondersteuning van leren en ontwikkeling structuren en mechanismen bouwen die het leren en ontwikkelen van verschillende gedragingen mogelijk maken	19	Deze topics zijn gelijk aan reflecteren en leren vanuit ervaring en gebruiken van gebeurtenissen als leidraad voor toekomstig gedrag
5. Organisatiebewustzijn	een groot bewustzijn hebben van zichzelf, hun stakeholders en het milieu creëren en implementeren van de processen om risico's en bedreigingen te identificeren , analyseren, beoordelen en reageren problemen definiëren, prioriteiten stellen en hun middelen mobiliseren voor oplossingen stel de huidige basisaannames ter discussie en zoek voortdurend naar een volledig begrip van de waarheid	5, 7, 14, 17	risico's en bedreiging identificatie en bewustzijn zijn gelijk aan omgaan met kwetsbaarheden, risico's identificeren en anticiperen, middelen efficiënt inzetten en ondernemingsbreed bewustzijn

Duchek			
Resilience Kenmerk	beschrijving kenmerk	Erol +	redenering
1. Observatie en identificatie	organisaties die in een vroeg stadium signalen van crisis herkennen zijn beter in staat adequaat te reageren	6, 7, 8	signalen herkennen is gelijk aan risico's te identificeren en hierop te anticiperen en aan passen
2. Voorbereidingen	voorbereidingen treffen zonder te weten of, wanneer of waar een overwachte gebeurtenis zich voordoet	11	voorbereidingen treffen is gelijk aan anticiperen en voorbereidingen treffen
3. Acceptatie	het accepteren dat onverwachte gebeurtenissen zich kunnen voordoen	4	onverwachte gebeurtenissen is gelijk aan veranderingen identificeren en begrijpen
4. Ontwikkeling en implementatie van oplossingen	het vermogen om gecoördineerde en collectief te komen tot een oplossing en deze ook te implementeren	5,6	collectief is gelijk aan de onderneming en oplossing implementeren is gelijk aan er mee om gaan en aanpassen
5. Reflectie en leervermogen	het vermogen om een diepgaande analyse te maken van wat er gebeurd is en om hiervan te leren	19	missend dus overgenomen van duchek
6. Verandervermogen	een aanpassing van de organisatie op basis van de opgedane kennis bij Reflectie en leervermogen	8	aanpassen is gelijk aan veranderen en aan passen

Nr	Omschrijving	Definitie	Ince	Duchek
1	Redundantie	De extra capaciteit van een organisatie teneinde disruptieve gebeurtenissen op te vangen .	1	
2	Absorberend vermogen	Het vermogen van de onderneming om de impact van een verstorende gebeurtenis te dempen	1	
3	Herstel vermogen	Het vermogen om snel de operationele activiteiten te hervatten na een verstorende gebeurtenis	1	
4	Situatiebewustzijn	Het vermogen om veranderingen in de omgeving te identificeren en begrijpen		3
5	Management van thematische kwetsbaarheden	Het beheer van thematische kwetsbaarheden als vermogen om te gaan met deze kwetsbaarheden	5	4
6	Adaptief vermogen	Het vermogen om te reageren en zich aan te passen aan de veranderende omgeving	3	1,4
7	Risico informatie beheer	Het vermogen om risico's te identificeren en hierop te anticiperen	1,5	1
8	Flexibiliteit	Het vermogen om te veranderen en zich aan te passen aan de nieuwe situatie	3	1, 6
9	Wendbaarheid / 'agility'	Het vermogen om op tijd te reageren bij een veranderende omgeving en condities		
10	Bewustwording	Het vermogen om informatie te verzamelen m.b.t. veranderingen in zowel interne als externe processen en gebeurtenissen	2	
11	Paraatheid	Het vermogen om te anticiperen op problemen en zich dienovereenkomstig voor te bereiden	1	2
12	Ondoorzichtigheid	Het besef van grenzen en het besef om risicovolle situaties af te sluiten		
13	Diversiteit	Het bestaan van meerdere vormen en gedragingen	3	
14	Efficiëntie	Het vermogen om middelen efficiënt in te zetten	5	
15	Cohesie	Het bestaan van verenigende krachten of koppelingen	3	
16	Samenwerking	Het vermogen om informatie te delen met business partners	2	
17	Risicomanagementcultuur	Ondernemingsbreed bewustzijn van risicobeheer teneinde te anticiperen op risico's en om zich hierop voor te bereiden	5	
18	Zichtbaarheid	De nauwe samenwerking met zowel externe zakenpartners als de integratie binnen het bedrijf	2	
19	Reflectie en leervermogen	Reflectie is het proces om terug te kijken naar een ervaring teneinde zorgvuldig na te denken over de betekenis en gevolgtrekkingen . Het leervermogen is het creëren van betekenis uit gebeurtenissen uit het verleden of heden, die dienen als leidraad voor toekomstig gedrag	4	5

Bijlage K – Toestemmingsformulier Focusgroep Discussie “Kritische Succesfactoren voor ERP implementaties en Resilience”

Geachte heer/mevrouw,

Middels deze e-mail willen wij u vragen of u bereid bent om mee te doen aan een wetenschappelijk onderzoek, uitgevoerd in het kader van de opleiding Business Process Management & IT aan de Open Universiteit.

U bent benaderd omdat we verwachten dat u voldoet aan de volgende drie criteria:

1. U heeft kennis van het begrip resilience;
2. U heeft ervaring met kritische succesfactoren voor ERP implementaties in de praktijk of uit studie aan een wetenschappelijk instituut;
3. U beschikt minimaal over een HBO werk en/of denkniveau.

In onderstaande paragrafen wordt uitgelegd wat het doel van het onderzoek is, hoe een focusgroep discussie hier een bijdrage aan levert en wat we van u verwachten indien u bereid bent om deel te nemen. Deelname aan dit onderzoek is op vrijwillige basis. Teneinde deel te nemen aan dit onderzoek hebben wij uw schriftelijk toestemming nodig. Indien u vragen heeft kunt u uiteraard rechtstreeks contact opnemen met één van de onderzoekers.

Wat is het doel van het onderzoek?

Het doel van het onderzoek is om, door middel van een empirisch onderzoek, te valideren of bepaalde in de literatuur gevonden kritische succesfactoren (KSF's) voor ERP implementaties ook factoren zijn die iets zeggen omtrent de resilience van een organisatie.

Wat is de doelstelling van de focusgroep?

De doelstelling van de focusgroep is om op basis van een lijst met KSF's en een lijst van resilience kenmerken te bepalen welke KSF potentieel iets zegt over organisatie resilience. De betreffende KSF's zullen meegenomen worden in de volgende fase van het onderzoek. In deze volgende fase zullen ERP experts bevraagd worden teneinde te bepalen of deze potentiële KSF daadwerkelijk gezien kan worden als resilience factor.

Wat wordt er van u verwacht indien mee wilt doen en op welke wijze wordt de focusgroep vormgegeven?

Voorafgaand aan een focusgroep sessie wordt er van u verwacht dat u een korte lijst invult (zie bijlage A). In deze lijst wordt u gevraagd om aan te geven of een KSF als resilience factor beschouwd kan worden inclusief motivatie. Deze voorbereiding zal u waarschijnlijk ongeveer een half uur tijd kosten. Het onderzoeksteam zal de input van de verschillende deelnemers (maximaal 6) consolideren en vervolgens gebruiken als input voor de focusgroep discussie. Tijdens de focusgroep discussie zullen de KSF's waarvan, op basis van de ingevulde lijsten, geen consensus is besproken worden. Hierbij zal gevraagd worden om de motivatie mondeling toe te lichten teneinde in de focusgroep tot consensus te komen. Indien er geen consensus bereikt wordt zal de betreffende KSF beschouwd worden als een potentiële resilience factor en dus meegenomen worden in het vervolg onderzoek.

De betreffende focusgroep sessie zal één uur van uw tijd vergen en zal virtueel uitgevoerd worden middels Microsoft Teams. Teneinde het planningsproces te versoepelen stellen we reeds drie mogelijke data / tijdstippen voor:

- woensdag 24 maart van 11:00 tot 12:00
- donderdag 25 maart van 16:00 tot 17:00
- vrijdag 26 maart van 11:00 tot 12:00

Wat zijn de mogelijke voor- en nadelen van deelname?

Een mogelijk voordeel kan zijn dat de conclusies van de focusgroep met u gedeeld worden, dat u ervaring opdoet met focusgroep discussies en een aantal onderzoekers helpt met hun onderzoekopdracht. Behalve de ongeveer anderhalf uur tijdsinvestering zien wij geen mogelijke nadelen.

Op welke wijze worden uw gegevens gebruikt en bewaard?

Een aantal persoonsgegevens van u zullen voor dit onderzoek verzameld, gebruikt en bewaard worden. Dit betreft uw naam, uw e-mail adres en informatie of u aan de verschillende deelnemerscriteria voldoet. Deze gegevens worden bewaard teneinde de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten. De uitkomsten van de focusgroep sessie zullen gedeeld worden binnen het onderzoeksteam. Deze uitkomsten zullen geen gegevens bevatten die tot u te herleiden zijn. Daarnaast zal ook de thesis van de verschillende onderzoekers geen gegevens bevatten die tot u te herleiden zijn. Uw gegevens (dit toestemmingsformulier) en de niet naar u te herleiden input en uitkomsten van de focusgroep discussie zullen volgens policy van de Open Universiteit 10 jaar bewaard worden.

Voor algemene informatie over uw rechten bij verwerking van uw persoonsgegevens kunt u de website van de Autoriteit Persoonsgegevens raadplegen, zie <https://autoriteitpersoonsgegevens.nl>. De privacy disclaimer van de Open Universiteit vindt u via www.ou.nl/privacy.

Wanneer eindigt het onderzoek voor u?

Na afloop van de focusgroep discussie stopt uw deelname aan het onderzoek. Het onderzoeksteam zal de uitkomsten van de focusgroep discussie verwerken en deze vervolgens met u delen.

Wat indien u nog aanvullende vragen heeft of de antwoorden op bovenstaande vragen niet duidelijk zijn?

Voor aanvullende vragen, onduidelijkheden of opmerkingen kun u contact opnemen met één van de onderzoekers:

<i>Naam</i>	<i>E-mail adres</i>	<i>Telefoonnummer</i>
xxxx	xxxx	xxxx
xxxx	xxxx	xxxx
xxxx	xxxx	xxxx

Indien u bereid bent om deel te nemen aan dit onderzoek verzoeken wij u om dit toestemmingsformulier in te vullen en ondertekend retour te sturen. Door uw schriftelijke toestemming geeft u aan dat u de informatie heeft begrepen en instemt met deelname aan het onderzoek.

Deelnemer criteria:

- U heeft kennis van het begrip resilience
- U heeft ervaring met kritische succesfactoren voor ERP implementaties in de praktijk of uit studie aan een wetenschappelijk instituut.
- U beschikt minimaal over een HBO werk en / of denkniveau

JA	NEE

Data en tijdstip focus groepssessie:

- Woensdag 24 maart van 11:00 tot 12:00
- Donderdag 25 maart van 16:00 tot 17:00
- Vrijdag 26 maart van 11:00 tot 12:00

JA	NEE

Naam deelnemer:

Datum:-.....-.....

Handtekening:

Bijlage L – Vragenlijst Focusgroep Discussie “Kritische Succesfactoren voor ERP implementaties en Resilience”

KSF nr	KSF categorie	KSF	Omschrijving	Geadresseerde uitdagingen	Potentiele Resilience factor J/N	Motivatie
1	Organisatorische KSF's	Top management ondersteuning	Ondersteuning en betrokkenheid van het topmanagement bij het ERP-project is kritisch. Verder fungeert het top management als bemiddelaar in conflictsituaties en demonstreert het leiderschap.	- onvoldoende allocatie van middelen - het nalaten om te communiceren dat het project top priority heeft - gebrek aan controle - onduidelijkheid omtrent verantwoordelijkheden		
2	Organisatorische KSF's	Projectbeheer	Projectmanagement definieert een duidelijke visie en meetbare doelstellingen die de implementatie en bijbehorende wijzigingen rechtvaardigen. Het stelt een businessplan op dat een richtlijn geeft inclusief scope, kosten, baten, risico's en allocatie van middelen. Project managers controleren verder de voortgang van het project.	- onduidelijk project plan - project complexiteit - omgaan met overwachte gebeurtenissen binnen mogelijkheden van het projectbeheer		
3	Organisatorische KSF's	Project team & leiderschap	Het projectteam bestaat uit zeer bekwame leden, zowel intern personeel zoals IT-medewerkers, gebruikers, projectmanagers en een projectkampioen als extern experts zoals de ERP-leverancier en ERP- en IT-consultants.	- onervaren leiderschap - het gebrek aan middelen - veranderingen in het project team		
4	Organisatorische KSF's	Communicatie & samenwerking	Communicatie van het projectbelang, project verwachtingen en project scope binnen de organisatie en zorgdragen dat alle belanghebbenden betrokken zijn kan de weerstand verminderen.	- geen interesse van belanghebbenden - geen duidelijke communicatie omtrent de voordelen - taalbarrières - gebruik van verschillende tools - misverstanden		
5	Organisatorische KSF's	Prestatie metingen	Prestatiemetingen worden gebruikt om alle voorvallen bij te houden, te bepalen of de project milestones worden behaald en om verwachtingen te managen.	- geen milestones hebben - geen detail metingen uitvoeren		
6	Organisatorische KSF's	Training en opleiding	Training en opleiding zorgen voor een effectief en correct gebruik van het ERP-systeem en wordt geleverd aan gebruikers reeds vanaf de start van de implementatie van het ERP-systeem.	- weerstand bij gebruikers - gebrek aan middelen		
7	Organisatorische KSF's	Verander management	Goed verandermanagement vergemakkelijkt de overgang naar en minimaliseert de organisatie weerstand van gebruikers en managers ten aanzien van het nieuwe systeem. Verder is er een gemeenschappelijke organisatiecultuur die proactief is om te veranderen, klaar om nieuwe technologie te accepteren en toegewijd is aan het ERP-implementatieproject.	- onzekerheid - weerstand om te veranderen - gebrek aan middelen - dagelijkse gang van zaken		
8	Organisatorische KSF's	Reengineering van bedrijfsprocessen	ERP-pakketten vereisen een bepaald niveau van gestandaardiseerde processen om soepel te kunnen functioneren. Daarom moeten organisaties bereid zijn en het vermogen hebben om hun bedrijfsprocessen en hun manier van werken aan te passen.	- het missen van een pre-analysis - hoge mate van systeem customizaties		
9	Omgevingsgerelateerde KSF's	Vendor partnerschap en ondersteuning	Een goede samenwerking tussen de vendor en de organisatie is essentieel vanwege de tools en ondersteuning (bijv. technische assistentie, onderhoud en updates) hetgeen vaak wordt verstrekt door de vendor.	- het missen van een duidelijke concept presentatie van het ERP systeem - het missen van technische ondersteuning		
10	Omgevingsgerelateerde KSF's	Gebruik van consultancy	Vanwege hun expertise op specifieke gebieden van ERP-implementatie, zijn consultants waardevol bij het verstrekken van best practices met betrekking tot zowel implementaties als strategieën.	- het missen van de wenselijke support en skills - verschillende belangen van consultants - communicatie kloof - het missen van een pre-analysis - gebrek aan interne verantwoordelijkheid mbt aansturing van consultants		
11	Technologische KSF's	ERP-pakket & IT infrastructuur	De organisatie selecteert een ERP-pakket dat aansluit bij de herontworpen business processen hetgeen een minimum aan maatwerk vereist. De IT-infrastructuur moet klaar zijn voor het nieuwe systeem in termen van IT-middelen. Data management zorgt voor correcte en consistente gegevens die naar het nieuwe systeem worden gemigreerd.	- gebrek aan behoefteanalyse - onverenigbaarheid van het systeem met de bedrijfsprocesses		
12	Technologische KSF's	Software testing	De organisatie wordt aangeraden om de software uitgebreid te testen om bugs aan te pakken, gebruikers vertrouwd te laten raken met het systeem en dus de implementatie van het ERP-systeem te vereenvoudigen.	- geen uitdagingen geadresseerd		

Bijlage M – Geconsolideerde lijst met input van experts met keuzes en motivatie of een KSF een kandidaat resilience factor betreft.

Kritieke Succesfactor	Potentiele Resilience factor J/N	Input	Motivatie
Communicatie & samenwerking		expert 1	Samenwerking is een resilience kenmerk
	J	expert 2	Communicatie leidt tot meer inzicht en zinvollere gedragingen/acties bij problemen.
	J	expert 3	Resilience: 4, 9, 16, 19
	J	expert 4	Het meekrijgen van de organisatie met veranderingen vraagt om communicatie en samenwerking. Dit kan bevorderlijk zijn voor cohesie, bewustwording en reflectie en leervermogen.
	J	expert 5	Dit heeft zeer veel te maken met het samen werken door informatie te delen over de toegevoegde waarde van een project.
	J	expert 6	Resilience: 16
ERP-pakket & IT infrastructuur	J/N	expert 5	Open communicatie en vrijheid om te communiceren helpt om de uitdagingen snel te kunnen identificeren. Samenwerking helpt ook de uitdagingen aan te pakken.
	J/N	expert 6	Verandering in organisaties (nodig voor resilience) gebeurt meestal via projecten. Dus je zou JA denken. Maar het is wel een uitvoerend aspect, eerder volgend. Ik ga er hier bij van uit dat we het over de resilience van de organisatie hebben. Dus NEE.
	N	expert 1	Wanneer een pakket bijvoorbeeld is ontworpen in een verouderde technologie kan dat in de toekomst zeker problemen leveren.
	N	expert 2	Heeft geen rechtstreeks verband met organisatorische resilience
	N	expert 3	Een pakket hoeft niet altijd aan te sluiten. Een organisatie kan ook kiezen om haar bedrijfsprocessen aan te passen aan het pakket.
	N	expert 4	Op basis van de keuze van het ERP pakket kan ook een aanpassing van de processen plaatsvinden. Niet zegt niet meteen iets over de resilience van een organisatie
Projectbeheer	N	expert 5	gaat niet over de organisatie
	N	expert 6	Een foute keuze zal leiden tot meer onverwachte problemen, maar dat staat los van hoe een organisatie met deze problemen om zal gaan. Een organisatie die niet resilience genoeg is kan een dergelijke keuze waarschijnlijk ook niet maken.
	J	expert 1	Als hiermee bedoeld wordt dat de organisatie goed projectbeheer heeft ingericht. In projecten vindt ook risico-beheer plaats, waarmee op onverwachte gebeurtenissen gereageerd kan worden.
	J	expert 2	Resilience: 5, 7, 10, 14
	J	expert 3	Het adequaat inschatten van alle benodigde resources en de risico's (risicomanagement)
	J	expert 4	Er gaan zich zeker problemen voordoen en hoe gaan we die oplossen is zeker onderdeel van projectbeheer
Prestatiemetingen	J	expert 3	resilience: 11
	J	expert 4	Projectbeheer speelt een rol bij het identificeren van risico's en de organisatie van het oplossen van de uitdagingen en het reguleren van de communicatie van betrokken partijen (intern/extern).
	J/N	expert 5	Verandering in organisaties (nodig voor resilience) gebeurt meestal via projecten. Dus je zou JA denken. Maar het is wel een uitvoerend aspect, eerder volgend. Ik ga er hier bij van uit dat we het over de resilience van de organisatie hebben. Dus NEE.
	N	expert 6	Organisatie resilience zegt iets over hoe organisaties omgaan met onverwachte zaken die buiten het projectbeheer liggen
	J	expert 1	Door definiëren van milestones kan de organisatie "vinger aan de pols" houden. Afwijkingen kunnen worden bijgestuurd, maar dit is ook een kans op reflectie en leren
	J/N	expert 2	Verandering in organisaties (nodig voor resilience) gebeurt meestal via projecten. Dus je zou JA denken. Maar het is wel een uitvoerend aspect, eerder volgend. Ik ga er hier bij van uit dat we het over de resilience van de organisatie hebben. Dus NEE.
Project team & leiderschap	N	expert 3	Heeft geen rechtstreeks verband met organisatorische resilience
	N	expert 4	Metingen laten alleen zien waar men staat, niet wat er gedaan moet worden om problemen op te lossen.
	N	expert 5	Je zou JA verwachten bij punt 19. reflectie en leervermogen. Het leren van voorvallen zodat toekomstige activiteiten kunnen worden bijgestuurd, alleen hier gaat het om inzicht te krijgen en verder staan er geen acties benoemd
	N	expert 6	Het is mogelijk om door metingen te kunnen zien dat er problemen zijn (geveest). Het zegt verder niets over de weerbaarheid van een organisatie om zich daar tegen te kunnen verweren.
	J/N	expert 1	De samenstelling van het projectteam heeft directe invloed om de resilience van de organisatie. Kundigheid en diversiteit zijn hierbij de sleutel.
	J/N	expert 2	Verandering in organisaties (nodig voor resilience) gebeurt meestal via projecten. Dus je zou JA denken. Maar het is wel een uitvoerend aspect, eerder volgend. Ik ga er hier bij van uit dat we het over de resilience van de organisatie hebben. Dus NEE.
Reengineering van bedrijfsprocessen	N	expert 3	Heeft geen rechtstreeks verband met organisatorische resilience
	N	expert 4	Alleen bekwame leden hoeven niet te leiden tot resilience. Als mensen zeer bekwaam zijn kunnen ze toch heel star zijn en niet adequaat met onverwachte gebeurtenissen kunnen omgaan.
	N	expert 5	De projectleden zegt niks over de resilience van de organisatie. Goede vakmensen hoeven niet perse resiliënt te zijn
	N	expert 6	Een projectteam zal efficiënt moeten worden ingezet maar bekwaam heeft geen toegevoegde waarde op organisatie resilience.
	J	expert 1	Adaptief vermogen
	J	expert 2	Door bewust over de verandering van bedrijfsprocessen (en consequenties hiervan) na te denken worden de voorwaarden en inzicht voor verandering geschapen.
Vendor partnerschap en ondersteuning	J	expert 3	Resilience: 4, 6, 8, 10
	J	expert 4	De bereidheid van de organisatie om te veranderen en hun processen aan te passen, zegt iets over bijvoorbeeld flexibiliteit en adaptief vermogen
	J	expert 5	Werkwijzes moeten opnieuw worden ontworpen om efficiënter te zijn.
	J	expert 6	Resilience: 6
	J	expert 1	faciliteert verandering
	N	expert 2	Reengineering van bedrijfsprocessen is vaak een uitkomst en onderdeel van het implementatieproces. Vaak is het een gevolg van de keuze tussen het veranderen van de organisatie of het aanpassen van de ERP oplossing en heeft derhalve niets van doen met onverwachte gebeurtenissen.
Gebruik van consultancy	J	expert 3	Goede ondersteuning organiseren zegt iets over hoe de organisatie aankijkt tegen risicomanagement
	J	expert 4	faciliteert verandering
	J	expert 5	Bij het aangaan van de uitdagingen is een partnerschap en goede relatie met externe partijen van groot belang bij het oplossen van problemen en verhoogt daarmee de resilience van de organisatie.
	J/N	expert 6	Samenwerking / efficiency
	J/N	expert 1	Twijfel: goede samenwerking alleen maakt niet flexibel. Het kan ook zijn dat de vendor zijn product naar binnen probeert te praten. Bij goede samenwerking zou wel informatie gedeeld worden en dat is een resilience factor.
	N	expert 2	Een goede relatie met een Vendor maakt een organisatie niet meer resiliënt. Wanneer het product van de leverancier de verandering niet aankan voegt het niets toe.
Software testing	J	expert 3	Weten wat je kunt en omdat dit nieuw is erkennen van de grenzen van de capaciteit (kennis) en risico's voorkomen ivm onwetendheid (en bedrijfsblindheid)
	J	expert 4	Resilience: 12
	J/N	expert 5	Door het gebruik maken van kennis van externe partijen zal het mogelijk worden om beter met uitdagingen om te kunnen gaan.
	J	expert 6	Samenwerking / efficiency
	N	expert 1	faciliteert verandering / wel op afstand
	N	expert 2	Alleen de expertise is onvoldoende. Maakt expertise een organisatie flexibel? Ook intern is expertise en gebruik van consultancy is niet altijd nodig.
Top management ondersteuning	N	expert 3	Een goede of slechte consultant zegt niet veel over de resilience van de organisatie
	J	expert 4	Testen draagt bij om problemen in een zo'n vroeg mogelijk stadium te kunnen identificeren en te lijf te gaan waardoor dit bijdraagt aan de resilience van de organisatie.
	N	expert 5	Heeft geen rechtstreeks verband met organisatorische resilience
	N	expert 6	Dit is een standaard proces dat hoort te worden uitgevoerd, maar heeft geen resilience kenmerken.
	N	expert 1	Dit is een gebruikelijk onderdeel bij een software implementatie.
	N	expert 2	Dit moet altijd gebeuren maar voegt niks toe aan het resiliënt zijn van een organisatie
Training en opleiding	N	expert 3	gaat niet over de organisatie
	J	expert 4	Dit vergroot de cohesie een van de kenmerken van resilience
	J	expert 5	Indien er onverwachte problemen in het project ontstaan en het Top management staat niet voldoende achter het project, dan zullen ze ook niet met bij problemen niet te voorzien waren of waarvoor men zich had kunnen wapenen, zich inzetten voor een oplossing. De mogelijkheden die een project zelf heeft om onverwachte problemen op te lossen is altijd beperkt tot de projectgrenzen. Vaak komt het echter bij ERP implementaties voor dat er buiten het project de oplossing gevonden moet worden.
	J	expert 6	Resilience: 2, 7, 10, 15, 18
	J	expert 1	Samenwerking, "op-een-lijn-zitten", open cultuur
	J	expert 2	Top management zal bij uitstap moeten kunnen reageren bij veranderende omstandigheden en richting geven aan de organisatie.
Verander management	J	expert 3	Resilience: 8,9
	J	expert 4	Initiatief en toestemming tot verandering moeten hier vandaan komen.
	J	expert 5	Er dienen voldoende middelen beschikbaar te zijn om met onverwachte situaties om te kunnen gaan. Bijv. Redundantie
	J	expert 6	Denk aan situatiebeustwording, situatiebewust zijn en het vermogen om te veranderen en op tijd te reageren
	J	expert 1	Training en opleiding kan gezien worden als informatie overdracht. Met voldoende informatie over bijvoorbeeld mogelijkheden van een ERP systeem, kan men onvoorziene problemen wellicht als gebruiker zelf oplossen. Training en opleiding zorgt ervoor dat verandering kan plaats vinden.
	J	expert 2	Resilience: 4, 8, 9, 14
Verander management	J	expert 3	Voldoende aandacht voor deze KSF duidt op een organisatie die aandacht heeft voor risicomanagement, efficiëntie, etc
	J	expert 4	Herstellen na een verstoring en efficiënt gebruik maken van het systeem daar zijn training en opleiding bij nodig.
	J	expert 5	Resilience: 3,14
	J	expert 6	faciliteert verandering
	J	expert 1	Kennis helpt bij het kunnen identificeren van problemen en het oplossen daarvan.
	J	expert 2	Adaptief vermogen
Verander management	J	expert 3	Verandermanagement is een bewuste inrichting van resilience.
	J	expert 4	Resilience: 4, 6, 8, 10
	J	expert 5	Resilience heeft veel overeenkomsten met verandermanagement
	J	expert 6	ja bij punt 6 adaptief vermogen. Medewerkers moeten leren zich aan te passen aan de veranderende omgeving, de nieuwe werkwijzes en nieuwe processen
	J	expert 1	faciliteert verandering
	J	expert 2	Goed verandermanagement verhoogt de flexibiliteit van de organisatie waardoor ook de resilience zal toenemen.

Bijlage N – Input en uitkomst metaplan sessie voor bepaling welke KSF een potentiële organisatie resilience factor is

KSF	Omschrijving	Geadresseerde uitdagingen	Expert 6 (J/N)	Expert 1 (J)
Communicatie & samenwerking	Communicatie van het projectbelang, project verwachtingen en project scope binnen de organisatie en zorgdragen dat alle belanghebbenden betrokken zijn kan de weerstand verminderen.	<ul style="list-style-type: none"> - geen interesse van belanghebbenden - geen duidelijke communicatie omtrent de voordelen - taalbarrières - gebruik van verschillende tools - misverstanden 	Verandering in organisaties (nodig voor resilience) gebeurt meestal via projecten. Dus je zou JA denken. Maar het is wel een uitvoerend aspect, eerder volgend. Ik ga er hier bij van uit dat we het over de resilience van de organisatie hebben. Dus NEE.	Het meekrijgen van de organisatie met veranderingen vraagt om communicatie en samenwerking. Dit kan bevorderlijk zijn voor cohesie, bewustwording en reflectie en leervermogen.

Potentieel een resilience factor		
Expert	Initiele input	Herziene input na discussie
Expert 1	J	J
Expert 2	J	J
Expert 3	J	J
Expert 4	J	J
Expert 5	J	J
Expert 6	J/N	J
Conclusie	KSF is een potentiële resilience factor	

KSF	Omschrijving	Geadresseerde uitdagingen	Expert 1 (J/N)	Expert 2 (N)
ERP-pakket & IT infrastructuur	De organisatie selecteert een ERP-pakket dat aansluit bij de herontworpen business processen hetgeen een minimum aan maatwerk vereist. De IT-infrastructuur moet klaar zijn voor het nieuwe systeem in termen van IT-middelen. Data management zorgt voor correcte en consistente gegevens die naar het nieuwe systeem worden gemigreerd.	<ul style="list-style-type: none"> - gebrek aan behoefteanalyse - onverenigbaarheid van het systeem met de bedrijfsprocessen 	Wanneer een pakket bijvoorbeeld is ontworpen in een verouderde technologie kan dat in de toekomst zeker problemen leveren.	Een pakket hoeft niet altijd aan te sluiten. Een organisatie kan ook kiezen om haar bedrijfsprocessen aan te passen aan het pakket.

Potentieel een resilience factor		
Expert	Initiele input	Herziene input na discussie
Expert 1	J/N	N
Expert 2	N	N
Expert 3	N	N
Expert 4	N	N
Expert 5	N	N
Expert 6	N	N
Conclusie	KSF is geen potentiële resilience factor	

KSF	Omschrijving	Geadresseerde uitdagingen	Expert 6 (N)	Expert 2 (J)
Projectbeheer	Projectmanagement definieert een duidelijke visie en meetbare doelstellingen die de implementatie en bijbehorende wijzigingen rechtvaardigen. Het stelt een businessplan op dat een richtlijn geeft inclusief scope, kosten, baten, risico's en allocatie van middelen. Project managers controleren verder de voortgang van het project.	<ul style="list-style-type: none"> - onduidelijk project plan - project complexiteit - omgaan met onverwachte gebeurtenissen binnen mogelijkheden van het projectbeheer 	Organisatie resilience zegt iets over hoe organisaties omgaan met onverwachte zaken die buiten het projectbeheer liggen	Projectbeheer speelt een rol bij het identificeren van risico's en de organisatie van het oplossen van de uitdagingen en het reguleren van de communicatie van betrokken partijen (intern/extern).

Potentieel een resilience factor		
Expert	Initiele input	Herziene input na discussie
Expert 1	J	J
Expert 2	J	J
Expert 3	J	J
Expert 4	J	J
Expert 5	J/N	J/N
Expert 6	N	N
Conclusie	KSF is een potentiële resilience factor	

KSF	Omschrijving	Geadresseerde uitdagingen	Motivatie Expert 1 (J)	Motivatie Expert 5 (N)
Prestatie metingen	Prestatiemetingen worden gebruikt om alle voorvallen bij te houden, te bepalen of de project milestones worden behaald en om verwachtingen te managen.	<ul style="list-style-type: none"> - geen milestones hebben - geen detail metingen uitvoeren 	Door definiëren van milestones kan de organisatie "vinger aan de pols" houden. Afwijkingen kunnen worden bijgestuurd, maar dit is ook een kans op reflectie en leren	Heeft geen rechtstreeks verband met organisatorische resilience

Potentieel een resilience factor		
Expert	Initiele input	Herziene input na discussie
Expert 1	J	J
Expert 2	J/N	J/N
Expert 3	N	N
Expert 4	N	N
Expert 5	N	N
Expert 6	N	N
Conclusie	KSF is een potentiële resilience factor	

KSF	Omschrijving	Geadresseerde uitdagingen
Project team & leiderschap	Het projectteam bestaat uit zeer bekwame leden, zowel intern personeel zoals IT-medewerkers, gebruikers, projectmanagers en een projectkampioen als extern experts zoals de ERP-leverancier en ERP- en IT-consultants.	<ul style="list-style-type: none"> - onervaren leiderschap - het gebrek aan middelen - veranderingen in het project team

Motivatie Expert 1 (J)
De samenstelling van het projectteam heeft directe invloed op de resilience van de organisatie. Kundigheid en diversiteit zijn hierbij de sleutel.

Motivatie Expert 4 (N)
Alleen bekwame leden hoeven niet te leiden tot resilience. Als mensen zeer bekwaam zijn kunnen ze toch heel star zijn en niet adequaat met onverwachte gebeurtenissen kunnen omgaan.

Potentieel een resilience factor		
Expert	Initiele input	Herziene input na discussie
Expert 1	J	N
Expert 2	J/N	N
Expert 3	N	N
Expert 4	N	N
Expert 5	N	N
Expert 6	N	N
Conclusie	KSF is geen potentiële resilience factor	

KSF	Omschrijving	Geadresseerde uitdagingen
Reengineering van bedrijfsprocessen	ERP-pakketten vereisen een bepaald niveau van gestandaardiseerde processen om soepel te kunnen functioneren. Daarom moeten organisaties bereid zijn en het vermogen hebben om hun bedrijfsprocessen en hun manier van werken aan te passen.	<ul style="list-style-type: none"> - het missen van een pre-analysis - hoge mate van systeem customizaties

Motivatie Expert 6 (N)
Reengineering van bedrijfsprocessen is vaak een uitkomst en onderdeel van het implementatieproces. Vaak is het een gevolg van de keuze tussen het veranderen van de organisatie of het aanpassen van de ERP oplossing en heeft derhalve niets van doen met onverachte gebeurtenissen.

Motivatie Expert 2 (J)
faciliteert verandering

Potentieel een resilience factor		
Expert	Initiele input	Herziene input na discussie
Expert 1	J	N
Expert 2	J	N
Expert 3	J	N
Expert 4	J	N
Expert 5	J	N
Expert 6	N	N
Conclusie	KSF is geen potentiële resilience factor	

KSF	Omschrijving	Geadresseerde uitdagingen
Vendor partnerschap en ondersteuning	Een goede samenwerking tussen de vendor en de organisatie is essentieel vanwege de tools en ondersteuning (bijv. technische assistentie, onderhoud en updates) hetgeen vaak wordt verstrekt door de vendor.	<ul style="list-style-type: none"> - het missen van een duidelijke concept presentatie van het ERP systeem - het missen van technische ondersteuning

Motivatie Expert 6 (N)
Een goede relatie met een Vendor maakt een organisatie niet meer resiliënt. Wanneer het product van de leverancier de verandering niet aankan voegt het niets toe.

Motivatie Expert 1 (J)
Goede ondersteuning organiseren zegt iets over hoe de organisatie aankijkt tegen risicomanagement

Potentieel een resilience factor		
Expert	Initiele input	Herziene input na discussie
Expert 1	J	J
Expert 2	J	J
Expert 3	J	J
Expert 4	J/N	J/N
Expert 5	J/N	J/N
Expert 6	N	N
Conclusie	KSF is een potentiële resilience factor	

KSF	Omschrijving	Geadresseerde uitdagingen
Gebruik van consultancy	Vanwege hun expertise op specifieke gebieden van ERP-implementatie, zijn consultants waardevol bij het verstrekken van best practices met betrekking tot zowel implementaties als strategieën.	<ul style="list-style-type: none"> - het missen van de wenselijke support en skills - verschillende belangen van consultants - communicatie kloof - het missen van een pre-analysis - gebrek aan interne verantwoordelijkheid mbt aansturing van consultants

Motivatie Expert 2 (J)
Door het gebruik maken van kennis van externe partijen zal het mogelijk worden om beter met uitdagingen om te kunnen gaan.

Motivatie Expert 5 (N)
Alleen de expertise is onvoldoende. Maakt expertise een organisatie flexibeler? Ook intern is expertise en gebruik van consultancy is niet altijd nodig.

Potentieel een resilience factor		
Expert	Initiele input	Herziene input na discussie
Expert 1	J	J
Expert 2	J	J/N
Expert 3	J/N	J/N
Expert 4	J/N	J/N
Expert 5	N	J/N
Expert 6	N	N
Conclusie	KSF is een potentiële resilience factor	

Bijlage O – Verslag focusgroep discussie 7 april 2021

VERSLAG FOCUSGROEP DISCUSSIE

Datum: 7 april 2021
Deelnemers: aa, bb, cc, dd
Aanwezig: aa, bb, cc,
Afwezig: dd

Doelstelling:

Verbeter de definities van de KSF's 'projectbeheer', 'prestatie metingen', 'vendor partnerschap en ondersteuning' en 'gebruik van consultancy', teneinde onduidelijkheid omtrent de definities van deze KSF's te voorkomen in de vervolgstap van het onderzoek.

Achtergrond:

Tijdens de focusgroep discussie voor het bepalen van de KSF's welke potentieel een resilience factor zouden kunnen zijn bleek dat sommige omschrijvingen niet direct duidelijk genoeg waren. De KSF's 'projectbeheer', 'prestatie metingen', 'vendor partnerschap en ondersteuning' en 'gebruik van consultancy' worden beschouwd als een potentiële organisatie resilience factor, indien betreffende KSF's gezien worden vanuit een organisatie breed perspectief en niet slechts vanuit een ERP implementatie perspectief.

Kritieke succesfactor	Omschrijving KSF - oorspronkelijke definitie	Omschrijving KSF - aangepaste definitie
Projectbeheer	Projectmanagement definieert een duidelijke visie en meetbare doelstellingen die de implementatie en bijbehorende wijzigingen rechtvaardigen. Het stelt een businessplan op dat een richtlijn geeft inclusief scope, kosten, baten, risico's en allocatie van middelen. Project managers controleren verder de voortgang van het project.	Projectmanagement van de organisatie definieert een duidelijke visie en meetbare doelstellingen die de implementatie en bijbehorende wijzigingen rechtvaardigen. Het stelt een businessplan op dat een richtlijn geeft inclusief scope, kosten, baten, risico's en allocatie van middelen. Project managers controleren verder de voortgang van het project.
Prestatiemetingen	Prestatiemetingen worden gebruikt om alle voorvallen bij te houden, te bepalen of de project milestones worden behaald en om verwachtingen te managen.	Prestatiemetingen van de organisatie worden gebruikt om alle voorvallen bij te houden, te bepalen of de project milestones worden behaald en om verwachtingen te managen.
Vendor partnerschap en ondersteuning	Een goede samenwerking tussen de vendor en de organisatie is essentieel vanwege de tools en ondersteuning (bijv. technische assistentie, onderhoud en updates) hetgeen vaak wordt verstrekt door de vendor.	Een goede samenwerking tussen vendors en de organisatie is essentieel vanwege de tools en ondersteuning (bijv. technische assistentie, onderhoud en updates) hetgeen vaak wordt verstrekt door vendors .
Gebruik van consultancy	Vanwege hun expertise op specifieke gebieden van ERP-implementatie , zijn consultants waardevol bij het verstrekken van best practices met betrekking tot zowel implementaties als strategieën.	Vanwege hun expertise op specifieke gebieden zijn consultants waardevol bij het verstrekken van best practices met betrekking tot zowel implementaties als strategieën.

Bijlage P – Informatieblad & Toestemmingsformulier Onderzoek Kritische Succesfactoren voor ERP implementaties en Resilience

Informatieblad & Toestemmingsformulier Onderzoek Kritische Succesfactoren voor ERP implementaties en Resilience

Geachte heer/mevrouw,

Middels deze e-mail wil ik u vragen of u bereid bent om mee te doen aan een wetenschappelijk onderzoek, uitgevoerd in het kader van de opleiding Business Process Management & IT aan de Open Universiteit. U bent benaderd omdat ik verwacht dat u kennis en ervaring heeft omtrent ERP implementaties.

In onderstaande paragrafen wordt uitgelegd wat het doel van het onderzoek is, welke bijdrage dit interview levert aan het onderzoek en wat we van u verwachten indien u bereid bent om deel te nemen. Deelname aan dit onderzoek is op vrijwillige basis. Teneinde deel te nemen aan dit onderzoek hebben wij uw schriftelijk toestemming nodig. Indien u vragen heeft kunt u uiteraard rechtstreeks contact met mij opnemen.

Wat is het doel van het onderzoek?

Het doel van het onderzoek is om, door middel van een empirisch onderzoek, te valideren of bepaalde in de literatuur gevonden kritische succesfactoren (KSF's) voor ERP implementaties ook factoren zijn die iets zeggen omtrent de resilience van een organisatie.

Wat is de doelstelling van de interviews?

De doelstelling van de interviews met ERP experts is om op basis van deze interviews te verklaren en argumenteren waarom een bepaalde kritieke succesfactor al dan niet gezien zou kunnen worden als een resilience factor van een organisatie.

Wat wordt er van u verwacht indien u bereid bent om mee te doen en op welke wijze wordt het interview uitgevoerd?

U neemt deel aan een onderzoek waarbij ik informatie zal vergaren door u te interviewen en uw antwoorden te noteren/op te nemen via een audio-opname/video opname via Microsoft Teams. Tevens zal er een transcript worden uitgewerkt van het interview. Betreffend interview zal ongeveer 60 minuten duren.

Wat zijn de mogelijke voor- en nadelen van deelname?

Een mogelijk voordeel kan zijn dat de conclusies van het onderzoek met u gedeeld worden. Er zijn geen fysieke, juridische of economische risico's verbonden aan uw deelname aan deze studie. U hoeft geen vragen te beantwoorden die u niet wilt beantwoorden. Uw deelname is vrijwillig en u kunt uw deelname op elk gewenst moment stoppen. U ontvangt voor deelname aan dit onderzoek geen vergoeding. Een mogelijk nadeel betreft de ongeveer 60 minuten tijdsinvestering.

Op welke wijze worden uw gegevens gebruikt en bewaard?

Wij doen er alles aan uw privacy zo goed mogelijk te beschermen. Er wordt op geen enkele wijze vertrouwelijke informatie of persoonsgegevens van of over u naar buiten gebracht, waardoor iemand u zal kunnen herkennen. Voordat onze onderzoeksgegevens naar buiten gebracht worden, worden uw gegevens zoveel mogelijk geanonimiseerd, tenzij u in ons toestemmingsformulier expliciet toestemming heeft gegeven voor het vermelden van uw

naam, bijvoorbeeld bij een quote. Uw gegevens (dit toestemmingsformulier) en de niet naar u te herleiden input en uitkomsten van het interview zullen volgens policy van de Open Universiteit 10 jaar bewaard worden.

Voor algemene informatie over uw rechten bij verwerking van uw persoonsgegevens kunt u de website van de Autoriteit Persoonsgegevens raadplegen, zie <https://autoriteitpersoonsgegevens.nl>. De privacy disclaimer van de Open Universiteit vindt u via www.ou.nl/privacy.

Wanneer eindigt het onderzoek voor u?

Na afloop van het interview stopt uw deelname aan het onderzoek.

Wat indien u nog aanvullende vragen heeft of de antwoorden op bovenstaande vragen niet duidelijk zijn?

Voor aanvullende vragen, onduidelijkheden of opmerkingen kun u contact met mij opnemen via e-mail (j.v.dijk@nxp.com) of telefoon (06-53241777).

Indien u bereid bent om deel te nemen aan dit onderzoek verzoeken wij u om dit toestemmingsformulier in te vullen en ondertekend retour te sturen. Door uw schriftelijke toestemming geeft u aan dat u de informatie heeft begrepen en instemt met deelname aan het onderzoek.

Deelnemer criteria:

1. U heeft in de afgelopen vijf jaar tenminste bij één ERP implementatie project een substantiële rol gespeeld. Substantieel betekent dat u minstens twee dagen per week besteedde aan het project gedurende de looptijd van het ERP implementatie project.

JA	NEE

Door dit toestemmingsformulier te ondertekenen erken ik het volgende:

1. Ik ben voldoende geïnformeerd over het onderzoek door middel van een separaat informatieblad. Ik heb het informatieblad gelezen en heb daarna de mogelijkheid gehad vragen te kunnen stellen. Deze vragen zijn voldoende beantwoord.
2. Ik neem vrijwillig deel aan dit onderzoek. Er is geen expliciete of impliciete dwang voor mij om aan dit onderzoek deel te nemen. Het is mij duidelijk dat ik deelname aan het onderzoek op elk moment, zonder opgaaf van reden, kan beëindigen. Ik hoef een vraag niet te beantwoorden als ik dat niet wil.

Naast het bovenstaande is het hieronder mogelijk voor verschillende onderdelen van het onderzoek specifiek toestemming te geven. U kunt er per onderdeel voor kiezen wel of geen toestemming te geven. Indien u voor alles toestemming wil geven, is dat mogelijk via de aanvinkbox onderaan de stellingen.

3. U heeft in de afgelopen vijf jaar tenminste bij één ERP implementatie project een substantiële rol gespeeld. Substantieel betekent dat u minstens 1 dag per week besteedde aan het project gedurende de looptijd van het ERP implementatie project.
4. Ik geef toestemming om de gegevens die gedurende het onderzoek bij mij worden verzameld te verwerken zoals is opgenomen in het bijgevoegde informatieblad

JA	NEE

5. Ik geef toestemming om tijdens het interview opnames (geluid / beeld) te maken en mijn antwoorden uit te werken in een transcript.
6. Ik geef toestemming om mijn antwoorden te gebruiken voor quotes in de onderzoekspublicaties.
7. Ik geef toestemming om de bij mij verzamelde onderzoeksdata te bewaren en te gebruiken voor toekomstig onderzoek en voor onderwijsdoeleinden.

Ik geef toestemming voor alles dat hierboven beschreven staat.

Naam deelnemer:

Naam Onderzoeker:

Datum:-.....-.....

Datum:-.....-.....

Handtekening:

Handtekening:

Bijlage Q – Interviewscript

Geruststellingsfase:

- Hoelang werk je al met ERP implementaties?
- Heb je ERP implementaties bij meerdere organisatie meegemaakt?
- Welke rollen heb je vervuld tijdens ERP implementaties?
- Met welke ERP systemen heb je al gewerkt en ben je gespecialiseerd in bepaalde modules?
- Is het duidelijk wat het doel is van dit interview?
- Waren de randvoorwaarde ook duidelijk of heb je hier nog iets over te vragen?
- Heb je nog vragen voordat we zouden beginnen met het interview?
- Is het akkoord dat ik de opname start?

Topmanagement ondersteuning

- Kan je iets vertellen over de rol van het topmanagement tijdens de ERP implementaties waar jij bij betrokken bent geweest?
 - Welke voorbeelden kan je hiervoor geven?
 - Hebben er tijdens betreffende ERP implementaties onverwachte zaken plaatsgevonden waaruit bleek dat topmanagement ondersteuning heel belangrijk was? En zo ja, welke zijn dit en gedrag van het topmanagement speelde hier een rol?
 - Hoe waren door het management de verantwoordelijkheden belegd?
 - Waren de prioriteiten van het project duidelijk?
 - Waren naar jouw mening voldoende resources beschikbaar voor het project?
- Heb je ervaring met conflictsituaties gedurende een ERP implementatie project?
 - En zo ja heb je voorbeelden waarbij topmanagement ondersteuning cruciaal bleek te zijn?
- Denk je dat deze voorbeelden uniek zijn voor betreffende ERP implementatie of zijn er binnen betreffende de organisatie ook andere voorbeelden waarbij topmanagement cruciaal bleek voor het managen van bijvoorbeeld conflictsituaties of andere onverwachte gebeurtenissen?

Verandermanagement

- Hoe was naar jouw mening de organisatie voorbereid om de verandering van een nieuw ERP pakket?
 - Kan je hier voorbeelden van benoemen?
- Wie was verantwoordelijk voor deze voorbereiding?
- Heb je voorbeelden waaruit bleek dat de juiste inzet van verandermanagement een belangrijke rol speelde bij een onverwachte gebeurtenis gedurende het implementatie project?
- Zie je het in staat zijn tot de juiste inzet van verandermanagement ook terugkomen bij andere onverwachte gebeurtenissen in de organisatie en zo ja heb je hier voorbeelden van ?

Communicatie & samenwerking

- Was er communicatie over de ERP implementatie naar de organisatie opgezet
- Was er communicatie naar alle lagen van de organisatie?
 - Met welke middelen gebeurde dit?

- Had de organisatie de mogelijkheid om feedback te geven?
- Hoe werd de feedback opgepakt?
- Wat is er met de feedback gedaan?
- Was er interactie met de organisatie over het project?
 - Werde hierbij het belang en de voordelen gecommuniceerd?
 - Hoe is dit gedaan?
 - Is er samen met de gebruikers een overzicht gegenereerd over de functies die de ERP oplossing moest hebben
- Was de organisatie geïnteresseerd in het ERP project?
- Ben je van mening dat het voor de organisatie duidelijk was wat het project de inhoud?
 - Kan je hier een voorbeeld van geven?
- Welke communicatiemiddelen zijn er gebruikt?
 - Waren al deze communicatiemiddelen toegankelijk voor iedereen?
 - Is er voldoende rekening gehouden met verschillende achtergronden en taal?
- Heb je voorbeelden waaruit bleek dat communicatie & samenwerking cruciaal bleek te zijn teneinde onverwachte problemen van het ERP implementatie project op te lossen?
- Zie je binnen de organisatie ook dat bij andere onverwachte gebeurtenissen communicatie en samenwerking

Projectbeheer

- Heb je voorbeelden waaruit bleek dat projectbeheer hielp bij het signaleren, anticiperen en managen van onverwachte problemen bij ERP implementaties?
 - Dit vermogen of onvermogen om projectbeheer goed in te richten, zie je dit ook terug binnen andere projecten binnen de organisatie?
- Was er een duidelijke visie bekend?
- Waren er meetbare doelstellingen gedefinieerd?
- Was er een businessplan?
 - Was hierbij aandacht voor scope, kosten, baten en de risico's?
 - Was er aandacht voor de allocatie van middelen
 - Is dit businessplan gedeeld met de organisatie
 - Was de inhoud van het projectplan duidelijk en eenduidig?
- Was er een projectplan aanwezig?
- Waren er gebeurtenissen die afweken van het projectplan?
 - Wat gebeurde er toen?
 - Hoe is dit opgelost?
 - Is dit door het projectteam zelf opgelost of breder in de organisatie?

Prestatiemetingen

- Was er een projectplan aanwezig?
 - Was dit projectplan duidelijk voor de stakeholders?
 - Waren er milestones gedefinieerd?
 - Hoe waren deze bepaald?
 - Waren deze duidelijk voor alle stakeholders?
 - Op welke wijze werd de voortgang gemeten?
 - Wat was de frequentie van de metingen?
 - Waren de metingen op een voldoende laag detailniveau gedefinieerd en uitgevoerd?
 - Hoe werden deze metingen gecommuniceerd?

- Heb je voorbeelden van afwijkingen t.o.v. de milestones?
 - Hoe was de reactie op afwijkingen
 - Wat is er toen gedaan?
 - Door wie zijn deze ingrepen gedaan?
- Ken je andere voorbeelden binnen de organisatie waarin prestatie metingen een belangrijke rol speelde bij onverwachte situaties?

Vendor partnership en ondersteuning

- Ben je bekend met eventuele afspraken die zijn gemaakt met de leverancier met betrekking tot de ondersteuning?
 - Welke afspraken zijn dit?
 - Wat is hierin bijvoorbeeld vastgelegd?
- Weet je hoe de keuze voor het ERP pakket tot stand is gekomen?
 - Zijn er door de benaderde partijen duidelijke toelichtingen gegeven?
 - Was er iemand (product owner) beschikbaar voor vragen over het product?
- Zijn er afspraken gemaakt over de functionele ondersteuning?
 - Zijn dit afspraken voor ondersteuning tijdens het project of ook na de ingebruikname?
 - Heb je hiervan voorbeelden?
- Zie je dit gedrag wat leidde tot het juiste inzet van software vendor partnership ook elders in de organisatie?

Gebruik van consultancy

- Waren er externe consultants (experts) betrokken bij het project?
- Hadden deze experts naar jouw mening voldoende expertise?
- Was er veel interactie tussen de organisatie en de consultants?
- Wat vooraf duidelijk afgesproken welke rol de consultants zouden vervullen?
- Was vooraf duidelijk wat de wederzijdse verwachtingen waren van de consultants en van de organisatie?
 - Heb je hier voorbeelden van?

Training en opleiding

- Was er een trainingsprogramma opgezet voor alle gebruikers?
 - Welke programma's waren er?
 - Voor wie waren deze trainingen?
 - Was er ook na training na de implementatie (aftercare)?
- Hoe was de uitrol van kennis van het systeem opgezet?
- Waren de trainingen verplicht of vrijwillig?
- Was er voldoende tijd voor de gebruikers om training te volgen naast hun normale werkzaamheden?
- Waren er voldoende middelen om goede trainingen te verzorgen?
 - Heb je hiervan een voorbeeld?

Afsluiting

Heb je nog vragen of wil je nog iets toevoegen aan het interview?

Bijlage R – Resultaten interviews

Interview 1							
Kritieke Succes Factor	KSF is resilience factor voor ERP	Gevonden kenmerken	Codes	Argumentatie	KSF is een organisatie resilience factor	Codes	Argumentatie
Top management support	Ja	Flexibiliteit	Veranderingen doorvoeren	"het goed neerzetten van je ownership in de organisatie is voor mij het allerbelangrijkste topmanagement aspect dat georganiseerd moet zijn teneinde veranderingen in de organisatie door te voeren"	Ja	Afstralen op andere delen van de organisatie	"straalde ook af op andere aspecten die te maken hebben met niet alleen IT, maar ook bijvoorbeeld over hoe mensen financiële besturing deden van dat betreffende deel van het proces of dat hele end-to-end process"
Training en opleiding	Ja	Flexibiliteit	Vermogen om te veranderen	"Degenen die getraind waren op dat moment voelde zich op dat moment veel meer betrokken bij datgene, het werd een stukje van hen zelf, het vergrootte hun vermogen en wil om te veranderen"	Ja	Organisatie meer resiliënt geworden	"Dus ik denk zelfs dat door die manier van werken de organisatie resilience verhoogt is geworden. Dus het was eigenlijk een slecht kenmerk van de organisatie. Door die andere manier van trainen is de organisatie veel meer resiliënt geworden voor veranderingen omdat je in een veel kleiner gremium ownership goed geregeld had en het duidelijk werd wie waarvoor verantwoordelijk was"
Verander management	Ja	Cohesie	Mensen erbij te betrekken	"door mensen voldoende erbij te betrekken, ook voldoende besef kregen dat er een bepaalde verandering noodzakelijk was"	Onduidelijk		
Verander management	Ja	Cohesie	Met zijn allen één zijn	"Pas toen dat besef door begon te klinken van ja luister eens, we zijn met zijn allen één en wij moeten met elkaar door dezelfde dingen heen, begonnen dingen pas in de modes van verandering te komen, maar daar zijn we ook nog steeds niet"			
Verander management	Ja	Situatiebewustzijn	Begrijpen waarom dingen moeten gebeuren	"Wat dus uiteindelijk leiden tot veel fouten bij de implementatie, mensen die zich niet vertrouwd voelde met de materie, mensen die ook niet precies snapte waarom dingen moesten gebeuren"			
Communicatie & samenwerking	Ja	Paraatheid	Voorbereid zijn op dingen die gaan komen	"doordat men dan samen bezig was, men veel beter was voorbereid op dingen die gingen komen en veel makkelijker kon anticiperen op tegenvallers of meevallers en veel sneller konden schakelen"	Onduidelijk		
Communicatie & samenwerking	Ja	Wendbaarheid / 'agility'	Sneller konden schakelen	"doordat men dan samen bezig was, men veel beter was voorbereid op dingen die gingen komen en veel makkelijker kon anticiperen op tegenvallers of meevallers en veel sneller konden schakelen"			
Projectbeheer	Ja	Flexibiliteit	Veranderbereidheid	"we hebben geen verander managers, projectmanagers, we hebben geen projectmanagement cultuur, we laten het allemaal altijd maar weer door derden doen en dan betekent dat dus ook de veranderd bereidheid van de organisatie om met mensen van buiten samen te werken, heel erg lastig zal verlopen, tenzij je elke keer dezelfde tent naar binnen haalt"	Ja	Ontbreken van een cultuur	"Dus ik denk dat het ontbreken van een projectmanagement cultuur in een organisatie een negatieve factor is voor elke activiteit opzichzelf, dus zeker ook voor een ERP implementatie"
Prestatiemetingen	Ja	Risico informatie beheer	Weten wat er daadwerkelijk speelt	"En dan werden alle rapporten maar ingevuld omdat ze ingevuld moesten worden. Maar ze reflecteerde niet op de juiste manier wat er daadwerkelijk speelt. Die informatie ging wel naar het hoofdkantoor en dan kwamen er sturende maatregelen, dagelijks helaas"	Onduidelijk		
Vendor partnerschap en ondersteuning	Ja	Herstel vermogen	Problemen binnen een dag opgelost	"Bij Océ weet ik zeker dat er, want er is twee keer na implementatie een volledige stand stil geweest van het SAP systeem en omdat we toen SAP en SAP SI als partners hadden, die meegedaan hadden aan de implementatie waren de problemen binnen een dag opgelost"	Onduidelijk		
Gebruik van consultancy	Ja	Situatiebewust zijn	Veranderingen sneller zien en begrijpen	"Dus als zo'n deelstuk van de organisatie goed georganiseerd is, met goed ownership, met de juiste interne betrokkenen, die geïnformeerd zijn en de juiste partners op diverse fronten. Ja, dan helpt dat om veranderingen sneller te zien en te begrijpen, dan heb je gewoon een solide structuur neergezet."	Ja	Veranderingen in de organisatie tot stand brengen	"het vermogen om een goed trusted partner netwerk op te bouwen om allerlei veranderingen in de organisatie tot stand te brengen, dat is belangrijk, maar dan te veel relays op één en dezelfde partner die dan op alle lagen van de organisatie de consultant is, dat is weer een beetje link"

Interview 2							
Kritieke Succes Factor	KSF is resilience factor voor ERP	Gevonden kenmerken	Codes	Argumentatie	KSF is een organisatie resilience factor	Codes	Argumentatie
Top management support	Ja	Efficientie	Resources beschikbaar stellen	"Dan moeten we de mogelijkheid hebben om externe mensen aan te nemen." "Het topmanagement moet ervoor zorgen dat de juiste resources beschikbaar zijn."	Ja	Belang in andere projecten	"Dus ik denk dat het ook het ondersteuning van het topmanagement in heel erg veel projecten heel belangrijk is"
Top management support	Ja	Risico informatie beheer	Duidelijkheid omtrent risico's	"Het moet duidelijk zijn welke risico's er genomen moeten worden"			
Top management support	Ja	Risicomanagementcultuur	Bewustzijn van risico's	"Dat betekent aan de Freescale kant dat, wij denken dat dat een acceptabel risico is"			
Training en opleiding	Ja	Cohesie	Creëren van draagvlak, Mensen allemaal bij betrokken	"Dus als je dat vroegtijdig doet dan kunnen het gros van de problemen nog meegenomen worden en dat creëert een draagvlak bij mensen" "En aan de andere kant, dus die fabriek go-live in finance, supply chain op zich daar waren de mensen allemaal bij betrokken geweest en zijn er ook wel wat probleempjes als je live gaat, maar dat was meer iets van dat het als verrassing niet werkte of op de achtergrond iets mis ging en dan was er gewoon een support team"	Onduidelijk		
Training en opleiding	Ja	Situatiebewustzijn	Vroegtijdig signaleren van zaken	"Ik denk dat het heel belangrijk is om mensen al vroegtijdig bij de goedkeuring van het systeem te betrekken, omdat ze dan in ieder geval op zijn minst het gevoel hebben dat ze er bij betrokken zijn en in het beste geval ook echt hun kennis in kunnen brengen zodat je zaken die je misschien over het hoofd gezien hebt, vroegtijdig gesignaleerd wordt, daar kun je op reageren, dat heeft een positieve terugslag op de mensen"			
Verander management	Ja	Adaptief vermogen	Het bestaande loslaten	"Je hebt gewoon in een organisatie, een groepje van mensen die gewoon zeggen: nou, ik ben bereid om het bestaande los te laten en ik geloof wel in een nieuwe technologie"	Nee	Overal een beetje hetzelfde Even avers zijn tegen wijzigingen Niet iets van de cultuur	"De veranderbereidheid van mensen; ik denk dat dat overal een beetje hetzelfde is." "Eigenlijk vind ik dat van alle organisaties die ik zie, mensen allemaal ongeveer even avers zijn tegen wijzigingen" "Ik denk niet dat dat iets van een cultuur is in een organisatie."
Verander management	Ja	Samenwerking	Veel communiceren	"Moraal van het verhaal, ja change management is heel belangrijk, ook indien je een kleine wijziging wil doen moet je toch heel veel communiceren en heel duidelijk zijn"			
Communicatie & samenwerking	Ja	Paraatheid	Probleem oplossend vermogen	"En hoe gaan we dat dan verder, wat is nou de beste manier om dit op te lossen of hoe wijken we zo min mogelijk af van wat we eigenlijk wilde bereiken. Om die discussie zuiver te houden daar heb je gewoon goede communicatie en een positieve samenwerking voor nodig."			
Communicatie & samenwerking	Ja	Efficiëntie	Kritische mensen bij elkaar zetten	"Ik denk dat wij als ik naar Freescale kijk, die implementatie en als ik naar Nexperia kijk als ik naar de Qualcomm voorbereiding kijk en ook wat we nu met Finance of the Future en SAP voor Hana beginnen te doen dan denk ik wel dat wij er goed in zijn om dat soort mensen te identificeren en dus die kritische mensen bij elkaar te zetten en die samen een doel te laten formuleren, het tijdspad, et cetera"	Ja	Wij er vrij goed in zijn	"Ik denk dat wij als ik naar Freescale kijk, die implementatie en als ik naar Nexperia kijk als ik naar de Qualcomm voorbereiding kijk en ook wat we nu met Finance of the Future en SAP voor Hana beginnen te doen dan denk ik wel dat wij er goed in zijn om dat soort mensen te identificeren en dus die kritische mensen bij elkaar te zetten en die samen een doel te laten formuleren, het tijdspad, et cetera"
Projectbeheer	Ja	Risico informatie beheer	Onvoldoende naar risico's kijken	"Ik heb heel vaak gezien dat wij onvoldoende in de risico's kijken, dat we gewoon een plan maken en ons, en dan pas later in het project onze ergens realiseren van dekken we eigenlijk wel alle risico's af"	Onduidelijk		"Het project beheer is natuurlijk gewoon een middel. Dus het blijft natuurlijk een middel. Dus als je een groepje mensen hebt die gewoon goed samenwerken, die de doelen gedefinieerd hebben, die gewoon open met elkaar communiceren, dan ben je op projectbeheer al een heel eind"
Projectbeheer	Ja	Risico informatie beheer	Identificeren wat er fout kan gaan	"Wat ik wel vaak zie, is dat we dan twee of drie maanden voor implementatie zeggen van wat kan er allemaal fout gaan nog. Ja, dat is eigenlijk te laat, want dan kun je toch niet meer reageren"			
Projectbeheer	Ja	Wendbaarheid / 'agility'	Niet meer kunnen reageren	"Wat ik wel vaak zie, is dat we dan twee of drie maanden voor implementatie zeggen van wat kan er allemaal fout gaan nog. Ja, dat is eigenlijk te laat, want dan kun je toch niet meer reageren"			
Prestatiemetingen	Ja	Risico informatie beheer	Voortgang meten	"Dus als wij bij een bepaald soort projecten, is het heel zinvol om dat op deze manier bij te houden, want als je bijvoorbeeld in een project zit waar je 500 interfaces moet opbouwen, ja, dan weet je gewoon dat er een bepaalde voortgang moet inzitten, anders loopt dat gewoon catastrofaal fout."	Onduidelijk		"prestatiemetingen zie ik eigenlijk meer als er moet op een gegeven moment een hele grote berg werk verzet worden en wordt op een bepaalde manier ge-timeboxed en dan ga je gewoon meten of je er doorheen komt"
Vendor partnership & ondersteuning	Nee		Op een vendor steunen en vervolgens ging het fout	"Dan heb je wel een kudde subcontractors nodig om dat te bouwen, maar als wij naar SAP of een andere software vendor waren gegaan waren we er nooit uitgekomen" "Dat was nou typisch een voorbeeld waarbij we geen kennis van die tool hadden, op een vendor gesteund hadden en het vervolgens fout ging"	Nee		
Gebruik van consultancy		Redundantie	Uitbreiding van je capaciteit	"Het is een verlenging, een uitbreiding van je capaciteit"			
Gebruik van consultancy	Ja	Efficiëntie	Mensen vrij maken	"Dat helpt dan om je eigen capabele mensen vrij te maken"			
Gebruik van consultancy	Ja	Redundantie	Vergroten leverage	"Je kunt dan je leverage vergroten"	Ja	Groeien om te overleven	"Maar op een gegeven moment als je gewoon een factor moet groeien om te kunnen overleven, moet je in staat zijn gewoon goede consultants te hebben"

Interview 3							
Kritieke Succes Factor	KSF is resilience factor voor ERP	Gevonden kenmerken	Codes	Argumentatie	KSF is een organisatie resilience factor	Codes	Argumentatie
Top management support	Ja	Paraatheid	Snel en direct conflicten of issues kunnen oplossen	"Daarnaast een wekelijkse stuurgroep met alle executives om op het moment dat er toch nog wat conflicten of issues waren, om die snel en direct op te lossen, te parkeren, waarbij die guidelines ook weer belangrijk waren"	Ja	Mentaliteit van het bedrijf	"Dus ik denk dat die financiële indicatoren en top management hier verantwoordelijk maken dus leiden, dat wij en misschien is dan resilience wel een juist woord daarvoor. Dat wij korter op de bal zijn, geen bullshit er rondom heen, fact based en snel bijsturen. Dat is gewoon eigenlijk de mentaliteit die ons bedrijf op dit moment heeft"
Top management support	Ja	Wendbaarheid / 'agility'	Snel keuzes maken	"Maar ik denk dat de rooie draad is dat er vanuit het topmanagement ten eerste hele duidelijke instructies of guidelines waren van waarom gaan we dit doen en waarom doen we het zo, zodat er ook in de vervolg fases van het traject, iedere keer als er bottlenecks of hindernissen opkwamen dat je ten alle tijde daar naartoe terug kunt grijpen. Hierdoor gaan we het doen. En dat is meestal al genoeg om de neuzen dezelfde kant op te krijgen. Maar het helpt ook om, als er snel keuzes gemaakt moeten worden, om heel makkelijk te kunnen zeggen: past dit toch wel of niet in die guidelines"	Onduidelijk		
Training en opleiding	Onduidelijk				Onduidelijk		
Verander management	Ja	Samenwerking	Visie kunnen overbrengen	"echt mensen hebt met een visie en die kunnen dat overbrengen dan is dat verandermanagement ook makkelijker te embedden in de organisatie"	Onduidelijk	Cultuur in het bedrijf	"Ik zie change management veel meer als een onderdeel van het draaien van een transitie of van een programma. Je kunt ook breder zien van, dat is dan meer, agility, is er een cultuur in het bedrijf, waarin het heel makkelijk is om nieuwe dingen te accepteren en uit te voeren"
Communicatie & samenwerking	Ja	Bewustwording	Awareness creëren	"die hadden een hele batterij aan communicatiemiddelen en de hele site die zat helemaal vol met posters en dan creëer je toch een soort awareness"	Onduidelijk		
Communicatie & samenwerking	Ja	Cohesie	Mensen aan boord houden	"Ik denk dat communicatie key was op alle niveaus om mensen aan boord te houden en steun te krijgen"	Onduidelijk		
Projectbeheer	Ja	Situatiebewustzijn	Signaleren van issues	"het signaleren dus van issues en dat vind ik meer te maken hebben met de project methodology"	Onduidelijk		
Projectbeheer	Ja	Situatiebewustzijn	Identificatie van onverwachte gebeurtenissen	"Omdat zonder een goeie structuur, zonder een goeie, ik zeg maar even program management office, dan als program manager dan ben je een beetje in het donker rond aan het lopen, je mist dan de financiële controle en bent niet in staat om aan de stuurgroep meteen laten zien als er iets gebeurd wat is de impact"	Onduidelijk		
Prestatiemetingen	Ja	Situatiebewustzijn	Identificatie van onverwachte gebeurtenissen	"Omdat zonder een goeie structuur, zonder een goeie, ik zeg maar even program management office, dan als program manager dan ben je een beetje in het donker rond aan het lopen, je mist dan de financiële controle en bent niet in staat om aan de stuurgroep meteen laten zien als er iets gebeurd wat is de impact"	Onduidelijk		
Vendor partnerschap en ondersteuning	Nee			"Daar hebben wij eigenlijk helemaal niks aan gehad, niet in de ERP integratie"	Onduidelijk		
Gebruik van consultancy	Ja	Bewustwording	Kennis van de industrie voor process verbeteringen	"Terwijl die partijen natuurlijk heel veel kennis meebrengen van de industrie, vanuit andere bedrijven die ze ondersteunen en jou ook kunnen helpen om je business processen te verbeteren, of om veel meer uit de tools te halen dan wij doen. Dus ik denk zeker dat dit belangrijk is en met name ook op het moment dat er technologie veranderingen zijn"	Onduidelijk		

Interview 4							
Kritieke Succes Factor	KSF is resilience factor voor ERP	Gevonden kenmerken	Codes	Argumentatie	KSF is een organisatie resilience factor	Codes	Argumentatie
Top management support	Ja	Efficiëntie	Resource conflict	"Er werd toen een duidelijk, vanuit het topmanagement, een duidelijk besluit genomen; dit project heeft duidelijke prioriteit boven die anderen, dus op het moment dat daar een resource conflict ontstaat, dan is het in het voordeel van het project Sphinx en niet in project kernel merge"	Ja	Binnen de organisatie	"Binnen de organisatie zie je dit ook terug bij mergers en aquisities, deze hadden altijd top prioriteit boven projecten"
Top management support	Ja	Efficiëntie	Meer mensen inzetten	"zeg maar dat hij tijd kocht, feitelijk heeft hij toegestaan dat we inderdaad meer geld mochten spenderen, meer mensen inzetten op het op te lossen en ook dat de tijdlijn zeg maar naar achter werd gezet, dat wij later gingen leveren, dan wat hij origineel in gedachten had"	Ja	Algemeen in de organisatie	"dat herken ik wel algemeen in de organisatie en dat is ook gewoon belangrijk"
Top management support					Ja	Binnen de organisatie	"Binnen de organisatie zie je dit ook terug bij mergers en aquisities, deze hadden altijd top prioriteit boven projecten"
Training en opleiding	Ja	Situatiebewustzijn	Beter weten wat je te wachten staat	"op het moment dat je dus al van te voren, stel dat je dus getraind bent en je daardoor vragen gaat stellen, die je anders niet gesteld zou hebben, omdat je eenmaal meer weet over wat je te wachten staat"	Onduidelijk		
Verander management	Ja	Adaptief vermogen	Grotere veranderbereidheid	"er waren meer mensen in de diverse landen die daarbij betrokken waren om ervoor te zorgen dat daar het project wel van tevoren duidelijk aangekondigd werd met met allerlei roadshows met allerlei communicatie en trainingen, hetgeen leidde tot een veel grotere veranderbereidheid"	Onduidelijk		
Verander management	Ja	Samenwerking	Mensen op de hoogte brengen	"zelfs lokaal naar Azië ging om daar de organisatie voor te bereiden en mensen op de hoogte te brengen van wat er aankomt en hoe het gaat"			
Communicatie & samenwerking	Ja	Cohesie	Afzijdig hadden gehouden	"En dat had te maken met het feit dat zij zich eigenlijk helemaal afzijdig hadden gehouden van het programma, maar ook van de trainingen en alle informatie die er door de organisatie en in geval door de gebruikersorganisatie nota bene naar ze toe was gebracht"	Onduidelijk		
Communicatie & samenwerking	Ja	Cohesie	Gewoon een wij / wij	"Het was niet een wij / zij meer, maar het was gewoon een wij / wij en dat was bij Europa was echt precies tegenovergesteld, en dat heeft gewoon te maken met het feit van ja, hoe duidelijk heeft je management jou verteld dat dit belangrijk is voor ons als organisatie en bij Europa was er denk ik iets veel minder het geval"			
Projectbeheer	Ja	Risico informatie beheer	Rapporteren over risico's	"een projectleider hebben die ook regelmatig rapporteert over voortgang en risico's enzo omdat het belangrijk genoeg is, maar juist op het moment dat het wat kleiner wordt dan zie je dat dat dus niet gebeurt en dan zijn er ook vaak, dat zie je vaak dat hier dan ook meer problemen optreden"	Onduidelijk		
Prestatiemetingen	Ja	Wendbaarheid / 'agility'	Dingen bij te sturen	"Je moet iets doen, je moet bijsturen, dus het helpt je zeker om dan bepaalde beslissingen te moeten nemen en om dingen bij te sturen"	Onduidelijk		
Vendor partnerschap & ondersteuning	Ja	Situatiebewustzijn	Bewust maken van de mogelijkheden	"Maar ja, in dit geval heeft het wel geholpen om, zeg maar een soort van kickstart te geven aan onze s/4 hana programma en mensen bewust te maken van de mogelijkheden."	Nee		"Dat je echt snel kunt schakelen van ooh verrek als we deze app of tool zouden kopen, dan zou ik in één keer de productie kunnen opschalen met 10%. Nee."
Gebruik van consultancy	Ja	Reflectie en leervermogen	Weten waar de lessons learned zitten	"kennis en ervaring en dus ook weten waar de lessons learned zitten en wat dingen zijn die wel werken en niet werken, maar ook echt in de praktijk en niet alleen maar van een papertje, daadwerkelijk dat kunnen toevoegen aan jouw programma"	Ja	Nog meer kunnen in de organisatie	"anders had hij dat ook niet zelf geweten, maar omdat hij wederom: je hebt die focus van intern, dus je bent vooral met je eigen dingen bezig en niet zo heel veel met: wat zou er nog meer kunnen in de organisatie als ik dit of dit of dit zou gaan doen, want ja je hebt er geen ervaring mee"

Bijlage S – Organisatie resilience factoren

Kritieke Succes Factor	Codes organisatie resilience	Argumentatie organisatie resilience	Gevonden kenmerken	Codes kenmerken	Argumentatie kenmerken
Communicatie & samenwerking	Wij er vrij goed in zijn	"Ik denk dat wij als ik naar Freescale kijk, die implementatie en als ik naar Nexperia kijk als ik naar de Qualcomm voorbereiding kijk en ook wat we nu met Finance of the Future en SAP voor Hana beginnen te doen dan denk ik wel dat wij er goed in zijn om dat soort mensen te identificeren en dus die kritische mensen bij elkaar te zetten en die samen een doel te laten formuleren, het tijdsplan, et cetera"	Efficiëntie	Kritische mensen bij elkaar zetten	"Ik denk dat wij als ik naar Freescale kijk, die implementatie en als ik naar Nexperia kijk als ik naar de Qualcomm voorbereiding kijk en ook wat we nu met Finance of the Future en SAP voor Hana beginnen te doen dan denk ik wel dat wij er goed in zijn om dat soort mensen te identificeren en dus die kritische mensen bij elkaar te zetten en die samen een doel te laten formuleren, het tijdsplan, et cetera"
Gebruik van consultancy	Groeien om te overleven	"Maar op een gegeven moment als je gewoon een factor moet groeien om te kunnen overleven, moet je in staat zijn gewoon goede consultants te hebben"	Efficiëntie	Mensen vrij maken	"Dat helpt dan om je eigen capabele mensen vrij te maken"
Gebruik van consultancy	Groeien om te overleven	"Maar op een gegeven moment als je gewoon een factor moet groeien om te kunnen overleven, moet je in staat zijn gewoon goede consultants te hebben"	Redundantie	Uitbreiding van je capaciteit	"Het is een verlenging, een uitbreiding van je capaciteit"
Gebruik van consultancy	Groeien om te overleven	"Maar op een gegeven moment als je gewoon een factor moet groeien om te kunnen overleven, moet je in staat zijn gewoon goede consultants te hebben"	Redundantie	Vergroten leverage	"Je kunt dan je leverage vergroten"
Gebruik van consultancy	Nog meer kunnen in de organisatie	"anders had hij dat ook niet zelf geweten, maar omdat hij wederom: je hebt die focus van intern, dus je bent vooral met je eigen dingen bezig en niet zo heel veel met: wat zou er nog meer kunnen in de organisatie als ik dit of dit of dit zou gaan doen, want ja je hebt er geen ervaring mee"	Reflectie en leervermogen	Weten waar de lessons learned zitten	"kennis en ervaring en dus ook weten waar de lessons learned zitten en wat dingen zijn die wel werken en niet werken, maar ook echt in de praktijk en niet alleen maar van een papertje, daadwerkelijk dat kunnen toevoegen aan jouw programma"
Gebruik van consultancy	Veranderingen in de organisatie tot stand brengen	"het vermogen om een goed trusted partner netwerk op te bouwen om allerlei veranderingen in de organisatie tot stand te brengen, dat is belangrijk, maar dan te veel relays op één en dezelfde partner die dan op alle lagen van de organisatie de consultant is, dat is weer een beetje link"	Situatiebewust zijn	Veranderingen sneller zien en begrijpen	"Dus als zo'n deelstuk van de organisatie goed georganiseerd is, met goed ownership, met de juiste interne betrokkenen, die geïnvolueerd zijn, goed geïnformeerd zijn en de juiste partners op diverse fronten. Ja, dan helpt dat om veranderingen sneller te zien en te begrijpen, dan heb je gewoon een solide structuur neergezet."
Projectbeheer	Ontbreken van een cultuur	"Dus ik denk dat het ontbreken van een projectmanagement cultuur in een organisatie een negatieve factor is voor elke activiteit op zichzelf, dus zeker ook voor een ERP implementatie"	Flexibiliteit	Veranderbereidheid	"we hebben geen verander managers, projectmanagers, we hebben geen projectmanagement cultuur, we laten het allemaal altijd maar weer door derden doen en dan betekent dat dus ook de veranderd bereidheid van de organisatie om met mensen van buiten samen te werken, heel erg lastig zal verlopen, tenzij je elke keer dezelfde tent naar binnen haalt"
Top management support	Binnen de organisatie	"Binnen de organisatie zie je dit ook terug bij mergers en acquisities, deze hadden altijd top prioriteit boven projecten"	Efficiëntie	Resource conflict	"Er werd toen een duidelijk, vanuit het topmanagement, een duidelijk besluit genomen; dit project heeft duidelijke prioriteit boven die anderen, dus op het moment dat daar een resource conflict ontstaat, dan is het in het voordeel van het project Sphinx en niet in project kernel merge"
Top management support	Algemeen in de organisatie	"dat herken ik wel algemeen in de organisatie en dat is ook gewoon belangrijk"	Efficiëntie	Meer mensen inzetten	"zeg maar dat hij tijd kocht, feitelijk heeft hij toegestaan dat we inderdaad meer geld mochten spenderen, meer mensen inzetten op het op te lossen en ook dat de tijdlijn zeg maar naar achter werd gezet, dat wij later gingen leveren, dan wat hij origineel in gedachten had"
Top management support	Afstralen op andere delen van de organisatie	"straalde ook af op andere aspecten die te maken hebben met niet alleen IT, maar ook bijvoorbeeld over hoe mensen financiële besturing deden van dat betreffende deel van het proces of dat hele end-to-end process"	Flexibiliteit	Veranderingen doorvoeren	"het goed neerzetten van je ownership in de organisatie is voor mij het allerbelangrijkste topmanagement aspect dat georganiseerd moet zijn teneinde veranderingen in de organisatie door te voeren"
Top management support	Mentaliteit van het bedrijf	"Dus ik denk dat die financiële indicatoren en top management hier verantwoordelijk maken dus leiden, dat wij en misschien is dan resilience wel een juist woord daarvoor. Dat wij korter op de bal zijn, geen bullshit er rondom heen, fact based en snel bijsturen. Dat is gewoon eigenlijk de mentaliteit die ons bedrijf op dit moment heeft"	Paraatheid	Snel en direct conflicten of issues kunnen oplossen	"Daarnaast een wekelijkse stuurgroep met alle executives om op het moment dat er toch nog wat conflicten of issues waren, om die snel en direct op te lossen, te parkeren, waarbij die guidelines ook weer belangrijk waren"
Training en opleiding	Organisatie meer resiliënt geworden	"Dus ik denk zelfs dat door die manier van werken de organisatie resilience verhoogt is geworden. Dus het was eigenlijk een slecht kenmerk van de organisatie. Door die andere manier van trainen is de organisatie veel meer resiliënt geworden voor veranderingen omdat je in een veel kleiner premium ownership goed geregeld had en het duidelijk werd wie waarvoor	Flexibiliteit	Vermogen om te veranderen	"Degenen die getraind waren op dat moment voelde zich op dat moment veel meer betrokken bij datgene, het werd een stukje van hen zelf, het vergrootte hun vermogen en wil om te veranderen"